
Q
44
B89X
NH







506.437
.N 286

PROPERTY OF
THE AMERICAN ASSOCIATION
FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE.

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

XX. Band.

1881.



(Mit zwei Tafeln).



Brünn, 1882.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.



Inhalts-Verzeichniss des XX. Bandes (1881).

Sitzungs-Berichte, 1881.

(Die mit einem * bezeichneten Vorträge sind ohne Auszug).

Abhandlungen.

Anstalten und Vereine,

mit welchen bis zum Schlusse des Jahres 1881 wissenschaftlicher Verkehr stattfand.*)

Aarau: Naturforschende Gesellschaft.
Agram: Kroatische Ackerbau-Gesellschaft.
    Gospodarski List. Jahrgang 1881.
Altenburg: Naturforschende Gesellschaft.
    Mittheilungen aus dem Osterlande.
    Neue Folge. 1. Band. 1880.
Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
    Bulletin mensuel. Nr. 88—98. 1879—1880.
Amsterdam: Königliche Academie der Wissenschaften.
    Processen-Verbaal. 1879—1880.
    Jaarboek. 1879.
    Verslagen. 15. Theil. 1880.
" Zoologische Gesellschaft „Natura artis magistra".
Angers: Société académique de Maine et Loire.
    Mémoires. 35. Band. 1880.
Annaberg — Buchholz: Verein für Naturkunde.
Augsburg: Naturhistorischer Verein.
Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
    Bulletin. 34. Band. 1880.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
" Gewerbe-Verein.
    Wochenschrift. Jahrgang. 1880. Nr. 1—12.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Berlin: Afrikanische Gesellschaft in Deutschland.
    Mittheilungen. 2. Band. Nr. 2—5. 1880—1881.
" Königlich preussische Academie der Wissenschaften.
    Monatsberichte. September—December. 1880.
    " Jänner—August. 1881.

*) In diesem Verzeichnisse sind zugleich die im Tausche erworbenen Druckschriften angeführt.

Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
„ Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. 32. Band. 1880. 4. Heft.
„ 33. Band. 1881. 1.—3. Heft.
„ Gesellschaft für allgemeine Erdkunde.
Zeitschrift. 16. Band. 1881. 1.—6. Heft.
Verhandlungen. 1881. Nr. 1—10.
„ Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880.
„ Entomologischer Verein.
Berliner entomologische Zeitschrift. 25. Band. 1881.
„ Deutsche entomologische Gesellschaft.
Deutsche entomologische Zeitschrift. 25. Jahrgang. 1881.
Bern: Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Nr. 979—1017. 1880—1881.
„ Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 63. Versammlung in Brieg. 1880.
Bona: Académie d'Hippone.
Bulletin. Nr. 15 u. 16. 1880—1881.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.
Verhandlungen. 37. Jahrgang. 1880. 2. Hälfte.
„ 38. Jahrgang. 1881. 1. Hälfte.
Westhoff, Fr., Die Käfer Westphalens. 1. Abtheilung.
Bordeaux: Societé des sciences physiques et naturelles.
Mémoires. 2. Folge. 4. Band, 2. Heft. 1881.
„ Société Linnéenne.
Boston: Society of natural history.
„ American Academy of arts and sciences.
Proceedings. 15. Band. 1880.
„ 16. Band. 1. Theil. 1881.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. 7. Band, 1. u 3. Heft. 1880—1881.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
57. Jahresbericht. 1879.
„ Gewerbe-Verein.
Breslauer Gewerbe-Blatt. 27. Band. 1881.
„ Verein für schlesische Insektenkunde.
Zeitschrift. Neue Folge. 8. Heft. 1881.

Brünn: Verein für Bienenzucht.
Die Honigbiene von Brünn. Jahrgang 1881.
Včela brněnská. Jahrgang 1881.
„ K. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Mittheilungen. Jahrgänge 1880 u. 1881.
„ Historisch-statistische Section der k. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
„ Obst-, Wein- und Gartenbau - Section der k. k. m. - schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
Monats-Berichte. Jahrgang 1881.
„ Mährischer Gewerbe-Verein.
Mährisches Gewerbeblatt. Jahrgang 1881.
Brüssel: Société belge de microscopie.
Annales. 5. Band. 1878—1879.
„ Académie Royale des sciences.
Annuaire. 45.—47. Jahrgang. 1879—1881.
Bulletin. 46.—50. Band. 1878—1880.
„ Société malacologique de Belgique.
Annales. 12. Band. 1877.
„ Société entomologique de Belgique.
„ Observatoire Royal.
Annuaire. 47. u. 48. Jahrgang. 1880—1881.
Annales astronomiques. 3. Band. 1880.
Annales météorologiques. 2. Folge. 1. Band. 1881.
„ Société Royale de botanique.
Bulletin. 19. Band, 1. u. 2. Heft. 1880.
„ Société belge de géographie.
Bulletin. 5. Jahrgang. 1881. Nr. 4.
Buenos Aires: Sociedad cientifica argentina.
Annales. 11. Band, 4. u. 5. Heft. 1881.
„ 12. Band, 1. u. 2. Heft. 1881.
Caen: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires. Jahrgang 1880.
„ Volume supplémentaire. 1880.
Cambridge: Museum of comparative zoology.
Annual Report. 1879—1880.
Bulletin. 6. Band, Nr. 8—12. 1880—1881.
„ 7. „ „ 1. 1880.
„ 8. „ „ 1—3. 1880—1881.

Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. 8. Heft. 1881.
Cassel: Verein für Naturkunde.
28. Bericht. 1880—1881.
Catania: Accademia Gioenia.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg: Société des sciences naturelles.
Mémoires. 22. Band. 1879.
Chicago: Academy of sciences.
Christiania: Königliche Universität.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht. 23. u. 24. Jahrgang 1878—1880.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Neue Folge. 5. Band, 1. u. 2 Heft. 1881.
Darmstadt: Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
Notizblatt. 4. Folge. 1. Heft. 1880.
Davenport: Academy of natural sciences.
Dessau: Naturhistorischer Verein.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires. 3. Folge. 6. Band. 1880.
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte. 5. Band, 3. Heft. 1881.
Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.
2. Serie. 9. Band, 1. u. 2. Lief. 1880.
Dresden: Naturwissenschaftlicher Verein „Isis".
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880.
„ Verein für Natur- und Heilkunde.
Jahresberichte. September 1879 bis Mai 1881.
„ Verein für Erdkunde.
Dublin: Royal geological society of Ireland.
Journal. 5. Band, 3. Theil. 1879—1880.
„ University biological Association.
„ Royal Society.
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia".
Edinburgh: Royal geological society.
Transactions. 4. Band, 1. Theil. 1881.
Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Emden: Naturforschende Gesellschaft.
65. Jahresbericht. 1879—1880.
Erfurt: Königliche Academie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Königliche Universität.
Fünfunddreissig academische Schriften.
„ Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. 12. Heft. 1879—1880.
Florenz: Redaction des Nuovo Giornale botanico italiano.
Nuovo Giornale botanico. 13. Band. 1881.
„ Società entomologica italiana.
Bulletino. 12. Jahrgang. 1880. 4. Heft.
„ 13. „ 1881. 1. „
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.
Jahresbericht für 1879—1880.
„ Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 1879—1880.
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
„ Grossherzogliche Universität.
Einundvierzig academische Schriften.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Genua: Società di letture e conversazioni scientifiche.
Giornale. 5. Jahrgang. 1881.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
20. Bericht. 1881.
Glasgow: Natural history society.
Proceendigs. 4. Band, 1. u. 2. Theil. 1878—1880.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
„ Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues Lausitzisches Magazin. 56. Band, 2. Heft. 1880.
„ „ „ 57. „ 1. „ 1881.
Göttingen: Königliche Universität.
„ Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten. Jahrgang 1880.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrgang 1880.
„ Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. 17. Jahrgang. 1880.
„ Academischer naturwissenschaftlicher Verein.

Greenwich: Royal Observatory.
Results of the magnetical and meteorological Observations. 1878.
Results and Introduction to Greenwich astronomical Observations. 2. Bände. 1878.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen. 12. Jahrgang. 1880.
Groningen: Natuurkundig Genootschap.
Verslag. 1880.
Haag: Nederlandsche entomologische Vereeniging.
Tijdschrift voor Entomologie.
24. Theil. Jahrgang 1880—1881. 1. u. 2. Heft.
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. 15. Band, 1. Heft. 1880.
„ Kaiserlich Leopoldino-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
Leopoldina. 17. Heft. 1881.
„ Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1881.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. 5. Heft. 1880.
„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
27.—30. Bericht. 1876—1880.
„ Gesellschaft für Mikroskopie.
Harlem: Société hollandaise des sciences.
Archives. 15. Band. 1880. 3.—5. Heft.
„ Musée Teyler.
Archives. 2. Serie. 1. Band. 1881.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors: Societas scientiarum fennica.
„ Societas pro fauna et flora fennica.
Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Archiv. 14. Band, 3. Heft. 1878.
„ 15. „ 1.—3. Heft. 1879—1880.
Jahresberichte. 1877—1879.
„ Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. 31. Jahrgang. 1881.

Jena: Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880.

Innsbruck: Ferdinandeum.
Zeitschrift. 25. Heft. 1881.

„ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Berichte. 11. Jahrgang. 1881.

„ Academischer Verein der Naturhistoriker.

Kesmark: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch. 8. Jahrgang. 1881.

Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften. 4. Band, 1. Heft. 1881.

„ Königliche Universität.
Schriften. 26. Band. 1880.

Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.

Klausenburg: Redaction der Ungarischen botanischen Zeitschrift.
Ungarische botanische Zeitschrift. 1.—4. Jahrgang. 1877—1880.
Porcius, Fl., Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondam Naszódiensis. Claudiopoli. 1878.
Ascherson, P., et Aug. Kanitz, Catalogus Cormophytorum et Antophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae hucusque cognitorum. Claudiopoli. 1877.

Kopenhagen: Naturhistorische Gesellschaft.

Königsberg: Königliche Universität.
Fünf Inaugural-Dissertationen.

„ Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Landshut: Botanischer Verein.

Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. 17. Band, Nr. 84 u. 85. 1880—1881.

Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte. 6. Jahrgang. 1879.

„ Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1880.

Linz: Museum Francisco-Carolinum.
39. Bericht. 1881.

„ Verein für Naturkunde.
11. Bericht. 1880.

London: Royal Society.
Philosophical Transactions. 171. Band, 2. u. 3. Theil. 1880—1881.

London: Royal Society.
Philosophical Transactions. 172. Band, 1. Theil. 1881.
Proceedings. 31. Band (Nr. 206—211). 1881.
„ 32. Band (Nr. 212—213). 1881.
„ Linnean Society.
Journal. Zoology. 14. Band (Nr. 80). 1879.
„ „ 15. Band (Nr. 81—85). 1880—1881.
„ Botany. 17. Band (Nr. 103—105). 1880.
„ „ 18. Band (Nr. 106—113). 1881.
Mitglieder-Verzeichniss für 1879 und 1881.
„ Entomological Society.
Transactions. Jahrgänge 1868—1875, 1877 u. 1879.
„ Microscopical Society.
Journal. 2. Folge. 1. Band, 1.—5. Theil. 1881.
Luxemburg: Institut Royal Grand-ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques.
Publications. 18. Band. 1881.
„ Société de botanique.
Récueil des Mémoires. Nr. 4—5. 1877—1878.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich: Société géologique de Belgique.
Annales. 6. Band. 1878—1879.
Lyon: Société d'agriculture.
Annales. 5. Folge. 2. Band. 1879.
Lyon: Société d'études scientifiques.
Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand: Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.
Rendiconti. 12. Band. 1879.
„ Società crittogamologica italiana.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Königliche Universität.
Zehn academische Schriften.
„ Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Marseille: Société de statistique.
Repertoire. 39. Band. 1879.
„ 40. Band. 1880. 1. Theil.
Metz: Société d'histoire naturelle.
„ Verein für Erdkunde.
Jahresberichte. 3. Jahrgang. 1880.

Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Jahresbericht für 1880—1881.
Moncalieri: Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto.
Bulletino meteorologico. 15. Band. 1880. Nr. 9—12.
" " 2. Folge. 15. Band. 1881. Nr. 1—6.
Mons: Société des sciences, des arts et des lettres.
Mémoires. 4. Folge. 4. Band. 1879.
Moskau: Société Impériale des naturalistes.
Bulletin. 1880. 2.—4. Heft.
" 1881. 1. Heft.
München: Königliche Academie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. 11. Band. 1881.
" Geographische Gesellschaft.
" Entomologischer Verein.
Mittheilungen. 3. Jahrgang. 1879.
Münster: Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Zoologische Section.
Jahresbericht für 1880.
Nancy: Société des sciences.
Bulletin. 4. Band. 1879. 9. u. 10. Heft.
" 5. Band. 1880. 11. Heft.
Neisse: Verein „Philomathie."
Neubrandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Archiv. 34. Jahrgang. 1880.
Neuchâtel: Société des sciences naturelles.
Bulletin. 12. Band, 2. Heft. 1881.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
Newhaven: Connecticut Academy of arts and sciences.
Newport: Orleans County Society of natural history.
New-York: Academy of sciences.
Annals. 1. Band. Nr. 10—13. 1879—1880.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
19.—21. Bericht. 1877—1880.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Paris: Académie des sciences.
" École polytechnique.
Journal. 28. Band (47. Heft). 1880.
" 29. Band (48. Heft). 1880.

Passau: Naturhistorischer Verein.
Pest: Königliche ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Pest: Geologische Gesellschaft für Ungarn.
Földtani Közlöny. Jahrgang 1881. Nr. 1 8.
„ Königlich ungarische geologische Anstalt.
Mittheilungen. 4. Band, 4. Heft. 1881.
Petersburg: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
Bulletin. 27. Band. 1881. 1.—3. Heft.
„ Kaiserliche geographische Gesellschaft.
Berichte. 16. Band. 1880.
„ Russische entomologische Gesellschaft.
Horae. 15. Band. 1879.
„ Observatoire physique central de Russie.
Repertorium. 7. Band, 1. Heft. 1880.
„ Suplementband. 2. Hälfte. 1881.
Jahrbücher. Jahrgang 1879. 2. Theil.
„ Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta. 7. Band, 1. Heft. 1880.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Proceedings. Jahrgang 1880.
„ American entomological society.
Pisa: Società toscana di scienze naturali.
Acta. 5. Band, 1. Heft. 1881.
Prag: Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Abhandlungen. 6. Folge. 10. Band. 1879—1880.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880.
5. Jahresbericht. 1880.
„ Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Verhandlungen. Neue Folge. 4. Heft. 1875—1880.
Pulkowa: Nikolai-Hauptsternwarte.
Jahresberichte für 1878—1879 und 1879—1880.
Putbus: Redaction der „Entomologischen Nachrichten“.
Entomologische Nachrichten. 1881. Nr. 1—18 u. 20—24.
Regensburg: Königliche bairische botanische Gesellschaft.
Flora. Jahrgang 1880.
„ Zoologisch-mineralogischer Verein.
Correspondenzblatt 34. Jahrgang. 1880.
Reichenbach: Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.

Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. 12. Jahrgang. 1881.

Riga: Naturforscher-Verein.
Correspondenz-Blatt. 23. Jahrgang. 1880

Rio de Janeiro: Museu nacional.
Archivos, 3. Band, 3. u. 4. Trimest. 1878.

Rom: R. Comitato geologico d'Italia.
Buletino. 11. Jahrgang. 1880.

„ R. Accademia dei Lincei.
Atti. 5. Band. 1880—1881.

Salem: Essex Institute.
Bulletin. 11. Band. 1879.

„ American Association for the advancement of science.

„ Peabody Academy of science.

Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mittheilungen. 19. u. 20. Jahrgang. 1879—1880.

Sanct Gallen: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. Jahrgang 1879—1880.

Sanct Louis: Academy of science.
Contributions to the archaeology of Missouri. 1. Theil. 1880.

Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Mittheilungen. 6. Band, 2.—5. Heft.

Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Sion: Société Murithienne du Valais.
Bulletin. 9. Heft. 1880.

Sondershausen: Botanischer Verein „Irmischia".

Stockholm: Königliche Academie der Wissenschaften.
Oefversigt. 34.—37. Band. 1877—1880.
Handlingar. 14. Band, 2. Abth. 1876.
„ 15.—17. Band. 1877—1879.
Bihang. 4. u. 5. Band. 1876—1880.
Lefnadsteckningar. 2. Band, 1. Heft. 1878.

„ Entomologischer Verein.
Entomologisk Tidskrift. 2. Band, 1. u. 2. Heft. 1881.

Strassburg: Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek.
Drei academische Schriften.

Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte. 37. Jahrgang. 1881.

Thorn: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Mittheilungen. 3. Heft. 1881.
Toulouse: Académie des sciences.
Mémoires. 8. Folge. 2. Band, 2. Serie. 1880.
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein.
3. Jahresheft. 1880.
Triest: Società adriatica di scienze naturali.
Bulletino. 6. Band. 1881.
Upsala: Königliche Academie der Wissenschaften.
Utrecht: Königlich niederländisches meteorologisches Institut.
Jaarboek. 1880. 1. Theil.
Washington: Smithsonian Institution.
Annual Report. 1878 und 1879.
Miscellaneous Collections. 18.—21. Band. 1880—1881.
Contributions te knowledge. 23. Band. 1881.
„ Department of agriculture.
„ United States geographical and geological Survey of the Territories.
Miscellaneous Publications. Nr. 12. 1880.
„ United States entomological Commission
Wien: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
Anzeiger. 18. Jahrgang. 1881.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
Jahrbuch. 1880. Nr. 4.
„ 1881. Nr. 1—2.
Verhandlungen. Jahrgang 1881.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. 30. Band. 1880.
„ K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Neue Folge. 17. Band, 1. Theil. 1880.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
Mittheilungen. Neue Folge. 13. Band. 1880.
„ Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie.
Zeitschrift. 16. Band. 1881.
„ Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften. 21. Band. Jahrgang 1880—1881.
„ Anthropologische Gesellschaft.
Mittheilungen. 11. Band. 1881. Nr. 1 und 2.

Wien: Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.
„ Ornithologischer Verein.
Mittheilungen. 1. u. 2. Jahrgang. 1877 und 1878.
„ 5. Jahrgang. 1881.
„ Oesterreichischer Touristen-Club.
Alpine Chronik. 1881. Nr. 1 und 2.
Jahrbuch. 12. Jahrgang. 1881.
Oesterreichische Touristen-Zeitung. Jahrgang 1881.
„ Wissenschaftlicher Club.
Jahresbericht. 5. Jahrgang. 1881.
Monatsblätter. 1. u. 2. Jahrgang. 1880 u. 1881.
„ 3. Jahrgang. 1881—1882. Nr. 1—3.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. 31. u. 32. Jahrgang. 1878—1879.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Verhandlungen. 15. Band. 1881.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahresschrift. 24. u. 25. Jahrg. 1879—1880.
„ Universität.
Zwickau: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht. Jahrgang 1880.

Vereinsleitung.

Präsident: Se. Excellenz Herr **Wladimir** Graf **Mittrowsky** v. **Nemischl**, wirkl. geheimer Rath und Kämmerer, Mitglied des österr. Herrenhauses, Major in der Armee, Ritter des Ordens der eisernen Krone. (Gewählt bis Ende 1882, zurückgetreten Ende 1881.)

Präsident: Sr. Erlaucht Herr **Hugo** Altgraf zu **Salm-Reifferscheidt**, Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter etc. (Gewählt für 1882—1884).

Vice-Präsidenten:

(Für 1881.)	(Für 1882.)
Herr Carl Hellmer.	Herr Alexander Makowsky.
„ Rudolf Zlík.	„ August Freih. v. Phull.

Secretäre:

Herr Gustav v. Niessl.	Herr Gustav v. Niessl.
„ Franz Czermak.	„ Franz Czermak.

Rechnungsführer:

Herr Josef Kafka jun.	Herr Andreas Woharek.

Ausschussmitglieder:

Herr Friedrich Ritter v. Arbter.	Herr Friedrich Ritter v. Arbter.
„ Friedrich Arzberger.	„ Ignaz Cziżek.
„ Ignaz Cziżek.	„ Anton Gartner.
„ Anton Gartner.	„ Dr. Josef Habermann.
„ Dr. Josef Habermann.	„ Gustav Heinke.
„ Alexander Makowsky.	„ Carl Hellmer.
„ Carl Nowotny.	„ Josef Kafka jun.
„ Carl Penl.	„ Adalbert Müller.
„ August Freiherr v. Phull.	„ Carl Nowotny.
„ Dr. Carl Schwippel.	„ Dr. Carl Schwippel.
„ Eduard Wallauschek.	„ Eduard Wallauschek.
„ Anton Weithofer.	„ Anton Weithofer.

Veränderungen im Stande der Mitglieder.

Zuwachs.

Ordentliche Mitglieder: *)

P. T. Herr Bebar Paul, Oberlehrer in Nikolsburg.
„ „ Bubela Johann, Privatier in Bisenz.
„ „ Drapal Friedrich, Seifenfabrikant in Eibenschitz.
„ „ Feil Moritz, Realschul-Lehramts-Candidat in Brünn.
„ „ Fiala Carl, Volksschullehrer in Kiritein.
„ „ Franz Alois, k. k. Statthalterei-Bauadjunct in Brünn.
„ „ Heintz Gustav Ad., fürstlich Liechtenstein'scher Oberförster in Babitz.
„ „ Hellmann Gustav, Oberbuchhalter der Creditanstalt in Brünn.
„ „ Hobza Peter, Professor am ersten k. k. deutschen Gymnasium in Brünn.
„ „ Korda Josef, k. k. Lieutenant i. Res. in Brünn.
„ „ Kretz Franz, Volksschullehrer in Blansko.
„ „ Kudernatschek Friedrich, Hörer an der k. k. techn. Hochschule in Brünn.
„ „ Kusy Emanuel, Med. et Chir. Dr., k. k. Statthaltereirath und Landes-Sanitätsreferent in Brünn.
„ „ Mauer Mathias, mährischer Landessecretär in Brünn.
„ „ Mazač Franz, k. k. Baupraktikant in Brünn.
„ „ Meloun Franz, Realschul-Lehramts-Candidat in Brünn.
„ „ Morawsky Theodor, Professor an der k. k. Staats-Gewerbeschule in Brünn.
„ „ Paul Alfred, Hochw., Professor am k. k. Gymnasium in Nikolsburg.
„ „ Prinz Carl, Oberlehrer in Nikolsburg.
„ „ Rechtberger Conrad, k. k. Statthalterei-Oberingenieur in Brünn.
„ „ Salm-Reifferscheidt, Hugo, Altgraf, Erlaucht, Reichsraths- und Landtagsabgeordneter in Blansko.
„ „ Salomon Carl, JUDr. Advokat in Znaim.
„ „ Serényi Alois, Graf, Herrschaftsbesitzer und Herrenhausmitglied in Brünn.

---

*) Als Mitglieder werden nur jene Gewählten betrachtet, welche Eintrittsgebühr und Jahresbeitrag erlegt haben.

P. T. Herr Ungar Eduard, Realschul-Lehramts-Candidat in Boskowitz.
„ „ Usedly Franz, Hörer an der k. k. techn. Hochschule in Brünn.
„ „ Wenzliczke Paul, Med. et Chir. Dr., k. k. Regimentsarzt in Brünn.

Abgang:

1. Durch den Tod:

Blaha Franz.
Cauwel Lucien.
Habrich Johann, Dr.
Rabenhorst Ludwig, Dr.
Mück Josef, Dr.
Schindler Johann.
Taroucca-Sylva Friedrich, Graf.

2. Durch Austritt:

Čudan Leopold.
Hartl Hugo.
Hellmann Ludwig.
Klaus Anton.
Schwab Carl.
Wawra Heinrich, Dr.
Wessely Franz.
Franke Friedrich.

3. Nach § 8 der Statuten:

Branowitzer Johann.
Cižek Wenzel.
Fadrus Carl.
Hoschek Ernst.
Kollisch Ignaz, Dr.
Patek Johann.
Wurm J. L.

Sitzungs-Berichte.



Sitzung am 12. Jänner 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Kovatsch M., Ingenieur. Das obere Fellagebiet. Wien 1881.

Ržehak A. Die paläochorologischen Verhältnisse Mährens. Brünn 1880.

Von Herrn Berthold Beer in Brünn:

Fick A. Ueber das Wesen der Muskelarbeit.

Haeckel Dr. E. Ueber Arbeitstheilung im Natur- und Menschenleben.

Virchow R. Ueber das Rückenmark.

Naturalien:

Von dem Herrn Franz Zavřel: Eine halbe Centurie Pflanzen aus der Gegend von Trebitsch.

Der Secretär theilt folgendes Schreiben Sr. Excellenz des Herrn Vereinspräsidenten Wladimir Grafen Mittrowsky mit:

An

den löblichen naturforschenden Verein

zu Brünn.

Stets ein besonderer Freund der Naturkunde, hatte ich die Ehre schon der naturhistorischen Section der Ackerbaugesellschaft als Präsident vorzustehen. Eine gleiche Ehre wurde mir zu Theil, als sich aus dieser Section ein selbstständiger Verein bildete.

Wenn ich schon in den letzten Jahren durch Verhältnisse abgehalten war, für diesen Verein so viel zu thun, als ich wünschte und nur selten den so interessanten Monatssitzungen beiwohnen konnte, so bin ich jetzt, da ich meinen ständigen Winteraufenthalt hier in Wien genommen und die Sommermonate immer auf dem Lande zubringe, nicht mehr in der Lage, auch noch dieses Wenige thun zu können.

2*

So schwer es mir auch fiel, einen diesfälligen Entschluss zu fassen, so sehe ich mich doch gezwungen, auf die Ehre der Präsidentenstelle des Vereines von nun an zu verzichten, mit dem sehnlichsten Wunsche derselbe möge immerfort so an Bedeutung zunehmen und blühen wie es seit seinem Bestande der Fall war.

Indem ich sämmtlichen gegenwärtigen und gewesenen Functionären dieses Vereines meinen herzlichen Dank für Alles, was sie für den Verein Grosses und Nützliches geleistet haben, hiemit ausspreche und den löblichen Verein ersuche statt meiner einen würdigeren Präsidenten zu wählen, bitte ich auch alle Herren Mitglieder mir ein freundliches Andenken zu bewahren, bleibe aber selbstverständlich, insolange der liebe Gott mir das Leben lässt, Mitglied dieses mir so theuren Vereines.

Wien, am 7. Jänner 1881.

Wlad. Graf Mittrowsky.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird der Ausschuss beauftragt zu erwägen, welche Anträge in Folge dieser für den Verein bedauerlichen Mittheilung zu empfehlen wären.

Herr Docent Ingenieur M. Kovatsch hält einen Vortrag über die Versandung Venedigs. (Siehe Abhdl. XIX. und XX. Bd.)

Herr Prof. Alex. Makowsky legt Exemplare von Apus productus vor, welche von dem Herrn Fabrikschemiker Heinrich Schwoeder bei Napagedl gesammelt und eingesendet wurden, mit der Bemerkung, dass das Vorkommen dieser Art in Mähren bisher noch nicht nachgewiesen war.

Herr Professor Makowsky legt ferner das Resultat der mineralogischen und mikroskopischen Untersuchung der im November 1880 an den naturforchenden Verein in Brünn von Herrn F. Zavřel, Bürgerschullehrer in Trebitsch, eingesendeten hyalinen Körper vor, die nach der Aehnlichkeit mit den bekannten Obsidianvarietät von Moldauthein in Böhmen, für Bouteillenstein bestimmt worden sind.

Beide in Gesellschaft von verschiedenen Quarzgeröllen in alluvialen Bächgeröllen oberhalb der Churaver Mühle bei Trebitsch in Mähren gefunden, besitzen eine ellipsoidische Form von 2·5 bis

4 cm. Länge. Mit einer aus der Verwitterung entstandenen runzeligen Oberfläche versehen, besitzen sie an den Bruchflächen vollkommenen Glasglanz und eine pistaz- bis bouteillengrüne Farbe, ein spezifisches Gewicht von 2·17, eine Härte zwischen 6 und 6·5.

Unter dem Mikroskope zeigen sich wohl viele zerstreut liegende Luftbläschen aber keine wie immer gearteten Einschlüsse oder Mikrolithe, die keinem Obsidiane fehlen. Während alle Obsidiane vor dem Löthrohre aufschäumen, schmilzt das Trebitscher Gerölle, wenngleich sehr schwierig, zu einem klaren Glase; anhaltendes Glühen bringt schöne Anlauffarben hervor, was bei keinem Obsidiane eintritt.

Nahezu gleiche physikalische wie mikroskopische Eigenschaften kennzeichnen die Bouteillensteine von Moldauthein in Böhmen und die für Obsidian gehaltene Fundstücke von Iglau in Mähren.

Alle diese Vorkommnisse liegen auf dem Gebirgsplateau der böhmisch-mährischen Grenze, das frei von jeder vulkanischen Formation nur aus krystallinischen Schiefersteinen, wie Gneiss- und Quarzschiefern zusammengesetzt erscheint. Häufige Quarzvorkommnisse bilden daselbst die Grundlage einer uralten, noch heute theilweise betriebenen Glasindustrie, als deren Abfallsproducte die Bouteillensteine von Moldauthein in Böhmen und Trebitsch, sowie die sogenannten Obsidiane von Iglau in Mähren erscheinen.

Diese Thatsachen berechtigen zu dem Schlusse, dass die Bouteillensteine Böhmens und Mährens keine Obsidiane, sondern Kunstproducte sind.*)

Herr Prof. Dr. J. Habermann theilt die Resultate der chemischen Analyse**) sowie einiger Schmelzversuche mit, und spricht sich, auf Grund dieser Daten mit Bestimmtheit dahin aus, dass diese Objecte keine Kunstproducte sein können.

Auf Antrag des Ausschusses wird die geschenkweise Ueberlassung von naturhistorischen Sammlungsgegenständen nach Massgabe des Vorrathes an die Volksschule in Reigersdorf beschlossen.

*) Näheres hierüber ist zu finden in dem Aufsatze: „Ueber die Bouteillensteine von Mähren und Böhmen,“ von A. Makowsky, in Tschermak's mineralogischen und petrographischen Mittheilungen. IV. Band. 1. Heft. 1881.

**) Dieselben sind im XIX. Bande dieser Verhandlungen abgedruckt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Friedrich Drapal, Seifenfabrikant in Eibenschitz	*Adolf Schwoeder* und *Fr. Czermak.*
Gustav A. Heintz, Oberförster in Babitz. . , ...	*A. Makowsky* und *G. v. Niessl.*
Moritz Feil, Professurs-Candidat in Brünn . . . . , ...	*J. Homma* und *A. Ržehak.*
Dr. Paul Wenzliczke, k. k. Regimentsarzt in Brünn	Dr. *J. Habermann* und *A. Wenzliczke.*

Sitzung am 9. Februar 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von dem Herrn Custos M. Trapp in Brünn:

Koller Ludwig. Gemeinfassliche Darstellung des Schadens durch Insecten. Brünn 1879.

Die Bekämpfung der Reblaus. Veröffentlicht vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien 1878.

Der erste Secretär theilt mit, dass Se. Excellenz Herr Graf Wladimir Mittrowsky auf das an ihn gerichtete Ersuchen sich bereit erklärt habe, die Stelle des Präsidenten bis zur Wahl eines Nachfolgers zu versehen. Nach den Vereinsstatuten ist bei dem Abgange eines Functionärs ein Stellvertreter bis zur regelmässigen Wahl in der Jahresversammlung zu bestimmen. Da nun Herr Graf Mittrowsky geneigt ist, bis dahin die Functionen des Präsidenten zu versehen, empfiehlt der Ausschuss die Neuwahl statutengemäss in der Jahresversammlung vorzunehmen, dagegen von der Bestimmung eines Stellvertreters abzugehen.

In Anbetracht der warmen Theilnahme und der bedeutenden Unterstützungen, welche sich der Verein von seiner Gründung an durch zwanzig Jahre seitens des allverehrten Herrn Präsidenten

erfreut hat, beantragt der Ausschuss ferner: Die Versammlung möge in einer an Se. Excellenz gerichteten Adresse ihr lebhaftes Bedauern über dessen Rücktritt, sowie die wärmste Anerkennung und den aufrichtigsten Dank für die Förderung der Vereinsinteressen ausdrücken.

Diese Anträge werden einstimmig angenommen.

Auf ein Ersuchen des Gouverneurs des russischen Regierungsbezirkes Reval, wird die geschenkweise Ueberlassung der „Verhandlungen" des Vereines an die dortige technische Gesellschaft genehmigt.

Herr Landesgerichtsrath Friedrich Ritter v. Arbter erstattet folgenden Bericht:

Bericht

über die Prüfung der Cassagebahrung des „Naturforschenden Vereines in Brünn" im Jahre 1880.

Gemäss § 19 der Geschäftsordnung hat der Vereinsausschuss in seiner Sitzung vom 8. d. M. aus seiner Mitte die Unterzeichneten zur Prüfung des von dem Rechnungsführer, Herrn Josef Kafka jun. der Jahresversammlung am 21. December 1880 vorgelegten Cassaberichtes bestimmt.

Diese Prüfung wurde am 9. Jänner 1881 vorgenommen.

Hiebei wurden die Eintragungen des Journals mit den beigebrachten Belegen verglichen, die Einstellungen der Jahresrechnung richtig befunden und schliesslich ermittelt, dass im Entgegenhalte einerseits der

	fl.	kr.
gesammten Einnahmen des Jahres 1880 pr.	2008	—
welche durch Hinzuziehung des Cassarestes vom Vorjahre 1879 pr.	647	19
auf . . .	2655	19
sich erhöhen, und andererseits der gesammten Ausgaben des Jahres 1880 pr.	1964	35
der im Cassaberichte angeführte baare Cassarest mit .	690	84

sich ergibt.

Dieser Cassarest wurde richtig vorgefunden, und zwar bestehend in:

	fl.	kr.
2 Einlagscheinen der Mähr. Escomptebank, zusammen pr.	450	—
Baargeld	240	84
zusammen obige . . .	690	84

An Werthpapieren, dem Vereine gehörend, wurden in der Verwahrung des Herrn Rechnungsführers gefunden:

1. Ein Stück Fünftel - Los des Staatsanlehens vom Jahre 1860, Serie 6264, Gew.-Nr. 2 im Nominalwerthe von . . . . 100 fl. — kr.
2. Ein Stück einheitl. Staatsschuld-Verschreibung vom Jahre 1868, Nr. 203870, Nominalwerth . . . . 1000 fl — kr.
3. Sieben Stück einheitliche Staatschuld-Verschreibungen vom Jahre 1868, Nr. 41167, 162708, 267503, 267504, 267505, 267506, 267507, Nominalwerth je 100 fl., zusammen . . . . 700 fl. — kr.

Das Mitglieder-Buch weist, übereinstimmend mit der Darstellung des Herrn Rechnungsführers, folgende, muthmasslich einbringliche Rückstände an statutenmässigen Jahresbeiträgen aus:

aus dem Jahre 1878:	13 Mitglieder	39 fl.	— kr.
„ „ „ 1879:	40 „	120 fl.	— kr.
„ „ „ 1880:	118 „	354 fl.	— kr.
zusammen an noch ausständigen Jahresbeiträgen		513 fl.	— kr.

welcher Betrag, als Activvermögen, von dem Herrn Rechnungsführer im Cassaberichte dem baaren Cassareste pr. 690 fl. 84 kr. angereiht, resp. hinzugezählt wurde.

Da hienach die Rechnungs- und Cassaführung des Naturforschenden Vereines in Brünn im Jahre 1880 als eine vollständig richtige sich erwies, so stellen die gefertigten Revisoren den Antrag:

Die verehrliche Vereinsversammlung wolle dem Rechnungsführer, Herrn Josef Kafka jun. das Absolutorium ertheilen.

In Voraussicht des bezüglichen Beschlusses, und nachdem Herr Josef Kafka jun. auch für das Vereinsjahr 1881 als Rechnungsführer wiedergewählt erscheint, wurden die vorgefundenen Cassabestände, Wertheffecten, Bücher und Documente in dessen Verwahrung belassen.

Brünn, 9. Jänner 1881.

Arbter. **C. Nowotný.**

Dieser Bericht wird zur Kenntniss genommen und Herrn Jos. Kafka, dem gestellten Antrage gemäss, das Absolutorium ertheilt.

Herr Professor A. Makowsky ergreift das Wort zur folgenden Mittheilung.

Es obliegt mir die traurige Freundespflicht, Ihnen, meine Herren, Nachricht zu geben von dem plötzlich erfolgten Ableben eines Naturforschers, welcher durch mehr als 20 Jahre mit besonderem Erfolge botanische Forschungen in Mähren unternommen und durch eine längere Reihe von Jahren dem naturforschenden Vereine in Brünn als thätiges Mitglied angehört hat.

Unser theurer Freund Carl Roemer verschied am 28. Jänner 1881 an den Folgen einer Operation zu Halle, wohin er sich von Quedlinburg, seinem letztjährigen Aufenthalte begeben hatte.

C. Roemer, im Jahre 1815 zu Eupen in Rheinpreussen geboren, kam um das Jahr 1850 als Buchhalter der Tuchfabrik nach Namiest in Mähren. Schon in seiner Heimat durch den bekannten rheinischen Botaniker A. S. Lejeune in die scientia amabilis eingeführt, wendete R. seine wenigen Mussestunden der floristischen Durchforschung der Umgebung von Namiest zu, einer geognostisch sehr einförmigen Gegend, welche in dieser Beziehung bis dahin keine Beachtung erfahren hatte.

Schon im Jahre 1855 veröffentlichte R. in den Verhandlungen der zool.-botanischen Gesellschaft in Wien ein Verzeichniss der um Namiest wildwachsenden Pflanzenarten, deren Zahl er, Dank seiner unermüdlichen Thätigkeit wie scharfen Beobachtungsgabe schon im Jahre 1860 auf 884 Sp. (nach Koch) gebracht hatte. Unter den vielen für Mähren neu entdeckten Arten verdienen die auch für ganz Deutschland höchst seltenen: Bulliarda aquatica DC., Coleanthus subtilis S. und Hieracium graniticum Schulz besondere Hervorhebung.

Mit liebenswürdiger Bescheidenheit und Zuvorkommenheit stellte er die Resultate seiner glücklichen Forschungen mir zur Verfügung, der ich schon im September 1857 mit ihm in freundschaftliche Beziehungen trat. Seine Funde fanden volle Berücksichtigung in meiner Flora des Brünner Kreises, die im I. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereines niedergelegt ist, wie auch Roemer diesem Vereine vom Tage der Gründung mit grossem Interesse als Mitglied angehörte und vielen Vereinsmitgliedern freundschaftlich nahe stand. Bis zum Jahre 1867, in dem er nach Brünn übersiedelte, setzte er seine Forschungen um Namiest fort und dehnte sie in erfolgreichster Weise auf das schwierige Feld der Farne und Moose aus, mit interessanten Entdeckungen (wie z. B. Notochlaena Marantae bei Mohelno im Iglawathale), welche in den Verhandlungen unseres Vereines und der zool.-bot. Gesellschaft in Wien niedergelegt sind. Leider zwangen R. ungünstige Verhältnisse, Brünn und Oesterreich schon im Jahre 1870 zu verlassen, worauf er zuerst in seiner Heimath Eupen (die hohe Venn) zuletzt um Quedlinburg

(Harz) seine kryptogamischen Forschungen fortsetzte. Mehrere Publicationen (in den Verhandlungen d. n. Vereines der Rheinlande) geben davon rühmlich Zeugniss.

Wenngleich räumlich getrennt, bewahrte R. stets treue Freundschaft für seine Bekannten in Mähren und lebhaftes Interesse an dem naturforschenden Verein, dem er zeitweilig, wie noch in jüngster Zeit Pflanzen und Gesteinssammlungen widmete. Ein organisches Leiden bereitete R. ein unerwartet schnelles Ende, im 57. Jahre seines rastlos thätigen Lebens.

Er hat nicht vergebens gelebt. Die Wissenschaft, der naturforschende Verein und insbesondere seine vielen Freunde werden das Andenken an diesen bescheidenen und verdienstvollen Naturforscher getreu bewahren!

Herr Prof. A. Makowsky kommt ferner auf die in der vorigen Monatsversammlung hinsichtlich des eingesendeten Bouteillensteines von Trebitsch geführte Controverse zurück und bemerkt, dass weder die Resultate der chemischen Analyse, noch die mitgetheilten Daten über den geringen Grad der Schmelzbarkeit seine Ansicht zu erschüttern vermögen, dass dieses Object — sowie auch der angebliche Obsidian von Moldautein in Böhmen — nur Kunstproduct sei, und wahrscheinlich irgend welchen vor langer Zeit aufgelassenen Glashütten entstamme. Sprecher bringt auch eine briefliche Mittheilung des Herrn Hofrathes Prof. Dr. Gust. Tschermak in Wien, welcher sich in ähnlichem Sinne äusserte, zur Kenntniss der Versammlung. Dasselbe gelte ferner wohl auch hinsichtlich der wenig verbürgten und von den Autoren stets wiederholten Angabe Glockers über den Obsidian bei Iglau. Redner spricht seine Ueberzeugung dahin aus, dass weder in Mähren noch in Böhmen natürlicher Obsidian vorkomme.

Herr Prof. Dr. J. Habermann verweist nochmals auf die vorgenommenen vergleichenden Schmelzversuche, und erklärt, dass er kein Urtheil darüber abgeben wolle, ob dieses Object Obsidian sei oder nicht, dasselbe aber von seinem Standpunkte aus unmöglich für ein Kunstproduct halten könne. Er ladet ferner die Versammlung ein, der Wiederholung der Schmelzproben, welche er sogleich in seinem Laboratorium vornehmen wolle, beizuwohnen.

Herr Assistent Dr. Max Weinberg theilt einige experimentelle Ergänzungen zu seinem in der letzten Jahresversammlung gehaltenen Vortrage mit.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Theodor Morawsky, Professor an der k. k Staatsgewerbeschule in Brünn	Dr. *J. Habermann* u. *G.* v. *Niessl.*
Eduard Unger, Lehramts-Candidat in Boskowitz.	Dr. *J. Habermann* u *A. Makowsky.*
Josef Korda, k. k. Lieutenant in Reserve in Brünn	Dr. *J. Habermann* u. *M. Hönig.*
Se. Hochw. H. P. Alfred Paul, k. k. Gymnasialprofessor in Nikolsburg	*C. Novotny* u. *Fr. Vyhnal.*
Alois Franz, k. k. Statthalterei-Bau-Adjunct in Brünn . . .	*C. Nowotny* u. Dr. *J. Habermann.*
Gustav Hellmann, Oberbuchhalter der Creditanstalt in Brünn . .	*Fr.* v. *Ruber* u. Dr. *Ign.* v. *Ruber.*
Friedrich Kudernatschek, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	Dr. *J. Habermann* u. *M. Hönig*
Franz Usedly, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	Dr. *J. Habermann* u. *M. Hönig.*

Sitzung am 9. März 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Rudolf Zlik.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Kovatsch M. Beiträge zu Tracestudien. Wien 1881.

— Der Etagen- und Stollenbau der Istrianer Staatsbahn. Wien 1881.

— Der 800·48$^{m.}$ lange steinerne Viaduct über den Schuttkegel der „Rivoli bianchi.“ Wien 1881.

Kříž Dr. M. Jeskyně krápniková u Sloupu. Brünn 1880.
— Expedice do punkvy. Brünn 1880.

Valenta Dr. A. Soll den Hebammen eine operative Hilfe bei frischen Mittelfleischrissen gestattet sein?

Von dem Herrn Prof. J. G. Schön:

Jahrbücher des nassauischen Vereines für Naturkunde. Jahrgang 29 und 30.

Der erste Secretär theilt mit, dass die in Angelegenheit der Vermehrung meteorologischer Beobachtungen auf Einladung des naturforschenden Vereines zusammengetretene gemischte Commission sich dahin geeinigt habe, zu empfehlen, dass sich zu diesem Zwecke eine permanente meteorologische Commission im Schoosse des naturforschenden Vereines bilde, in welcher der Centralausschuss der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft für Ackerbau etc., dann die Forstsection und die landwirthschaftliche Section dieser Gesellschaft durch Vertretungsmänner vertreten sein sollen. Auch wäre der mährische Landesausschuss hievon in Kenntniss zu setzen, damit er in die Lage käme über die technischen Landesinteressen in dieser Hinsicht durch einen Vertreter Aufschluss geben zu lassen.

Es wird ferner beantragt folgendes Programm drucken und verbreiten zu lassen:

„Programm zur Errichtung eines meteorologischen Beobachtungs-Netzes für forstliche, landwirthschaftliche und technische Zwecke in Mähren und Schlesien.

In neuester Zeit bricht sich immer mehr und mehr die Einsicht Bahn, dass die Kenntniss der localen meteorologischen Verhältnisse und ihre Vergleichung mit den allgemeinen Witterungszuständen, von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit für die rationelle Bodenbewirthschaftung ist, und zwar sowohl in forstlicher als agrarischer Beziehung. Erfahrungen, welche aus vieljährigen Beobachtungen der atmosphärischen Niederschläge der Wärme und Windesrichtung gewonnen werden, können erfolgreiche Winke in dieser Hinsicht geben. Aber auch für alle jene technischen Arbeiten, welche auf die Melioration und Sicherung des Bodens gerichtet sind, oder anderen Zwecken dienen, wie z. B. Flussregulierungen, Entwässerungen, Bewässerungen, Wasserleitungen und Canalisationen, bildet die Kenntniss jener Elemente die wichtigste Grundlage.

In Böhmen wurde denn auch, blos aus privaten Mitteln, durch die Einsicht und Opferwilligkeit des Grossgrundbesitzes und durch die Thatkraft Einzelner ein meteorologisches Beobachtungsnetz gegründet, welches nicht seines Gleichen hat, denn es besitzt nicht weniger als 900 Stationen, die fast alle durch freiwilligen Beitritt errichtet wurden. Dieses Unternehmen verdient wohl unstreitig nicht allein die grösste Bewunderung, sondern auch möglichste Nacheiferung. Es ist nun in der That auch für Mähren und Schlesien die Anlage eines ähnlichen Netzes schon im Vorjahre gelegentlich der Versammlung der mähr.-schles. Forstwirthe angeregt, und in dieser Hinsicht schon einiger Erfolg erzielt worden, durch Errichtung zahlreicher Stationen auf den Gütern des Fürsterzbisthums Olmütz, Ihrer Durchlauchten der Fürsten Liechtenstein und Salm, auf den Excellenz gräfl. Mittrowsky und Dubsky'schen Herrschaften u. s. w.

Um diesen an und für sich schon schätzbaren Anfang weiter auszubilden und zugleich, bei den verschiedenen praktischen Interessen die einheitliche Leitung nicht vermissen zu lassen, hat auf Einladung des naturforschenden Vereines in Brünn eine Verständigung von Vertrauensmännern des Centralausschusses der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft für Ackerbau-, Natur und Landeskunde, der Forstsection dieser Gesellschaft und des naturforschenden Vereines unter Mitwirkung des vom h. mähr. Landesausschusse delegirten Vorstandes des Landes-Bauamtes, stattgefunden, wobei folgende Programm-Grundzüge festgestellt wurden:

1. Im Allgemeinen werden für die in Rede stehenden Zwecke als hervorragend wichtig: die Beobachtungen der atmosphärischen Niederschläge (Regen, Schnee, Hagel etc.) und der Luftwärme, welche durch Aufzeichnung der herrschenden Windesrichtung zweckmässig ergänzt würden, bezeichnet.

2. Zunächst ist es wünschenswerth, dass diese atmosphärischen Elemente an 300—400 beiläufig gleichmässig in Mähren und Schlesien vertheilten Orten regelmässig beobachtet werden, insoferne nicht noch besondere Umstände (Punkt 3) auf die Vertheilung Einfluss nehmen.

3. Aus mancherlei Gründen wäre es zu empfehlen, die Stationen zahlreicher in waldigen und gebirgigen Partien und im Quellgebiet der Hauptflüsse zu errichten.

4. Die Anlage von Vergleichsstationen (Wald- und Freilandstationen in sonst möglichst ähnlichen Lagen, sowie auch Hoch- und Tieflage) ist in jeder Hinsicht dringend wünschenswerth.

5. Beobachtungen über Verdunstung im Freien und Luftfeuchtigkeit, über den Stand der Grundwässer und Quellen etc., würden höchst wichtige Ergänzungen liefern.

6. Auf Grund weiterer Erfahrungen könnten dort, wo die Verhältnisse hierzu besonders günstig sind, noch andere Detailbeobachtungen für forstliche, ökonomische und technische Zwecke stattfinden.

7. In Consequenzen der Punkte 1) und 2) wäre jede Station wo möglich mit einem Regenmesser und einem Thermometer auszurüsten. Bei Parallelstationen (Punkt 3) ist auch jede der beiden Vergleichstationen mit diesen Instrumenten zu versehen. Um genaue und gleichartige Instrumente zu erlangen, wird der naturforschende Verein in Brünn die Besorgung derselben übernehmen. Die Kosten einer solchen Ausrüstung belaufen sich auf 17 fl.

8. Sollten die Umstände die Errichtung einer Thermometerstation nicht gestatten, so wäre doch mindestens auf eine solche für Niederschläge hinzuwirken. Ein Regenmesser (Ombrometer) kann um die Hälfte des obigen Betrages beigeschafft werden.

9. Die Niederschläge sollen in der Regel täglich einmal, die Luftwärme dreimal gemessen werden. Der naturforschende Verein wird hierzu in einer besonderen Instruction ausführliche Anleitung geben. Die Beobachtungen sind weder umständlich, noch erfordern sie besondere fachliche Kenntnisse, sondern im Wesentlichen nur Gewissenhaftigkeit.

10. Angaben über den Blüthenbeginn und die Fruchtreife der wichtigsten Gewächse, über die Zeit der Ernte etc., wäre ebenfalls erwünscht.

11. In Hinsicht auf die Beobachter haben die in Böhmen gemachten Erfahrungen bewiesen, dass sich, in dem den Forstämtern und Oekonomieverwaltungen unterstehenden Personale, fast überall vollkommen geeignete Kräfte hierzu finden. Erfahrungsgemäss darf man jedoch auch auf die Mitwirkung von Lehrern, Aerzten, Beamten und anderen Persönlichkeiten, welche für diesen Gegenstand Interesse bekunden, rechnen.

12. Da keiner der betheiligten Vereine die materiellen Mittel besitzt, ein so grosses Netz auszurüsten, da ferner der hierzu nöthige Betrag im Einzelnen verschwindend klein ist, darf man sich der Erwartung hingeben, dass sowie in Böhmen, auch in unseren Ländern durch einmüthiges Zusammenwirken Werthvolles aus Privatmitteln erreicht werden wird.

13. Die erlangten Resultate sollen regelmässig veröffentlicht und den Theilnehmern zugesendet werden. Form und Umfang dieser Mittheilungen werden sich aus den späteren Erfahrungen ergeben.

14. Zur Leitung dieser Angelegenheit wäre in Brünn ein Central-Organ zu schaffen. Sämmtliche Delegirten erklärten es als wünschenswerth, dass, wenigstens bis zur definitiven Regelung, im naturforschenden Vereine eine permanente, durch Vertrauensmänner der interessirten Vereine und Instanzen verstärkte Commission gebildet werde, welche die Ausführung der nöthigen Schritte besorge.

Diese Anträge werden von der Versammlung genehmigt.

Herr Assistent A. Ržehak hält einen Vortrag „über die von Dr. O. Hahn behauptete organische Natur der Meteoriten."

Unter dem Titel: „Die Meteorite und ihre Organismen" (Tübingen 1880) erschien in neuester Zeit ein mit vielen photographischen Tafeln ausgestattetes Werk, in welchem der schon durch seine „Urzelle" bekannte Verfasser, Rechtsanwalt Dr. O. Hahn, es versucht, für die Meteorite (speciell die sogenannten „Chondrite") einen organischen Ursprung nachzuweisen. Die in vielen Beziehungen unlogische, unwissenschaftliche und theilweise unrichtige Darstellung stützt sich auf die Aehnlichkeit, welche die Querschnitte gewisser mikroskopischer Gemengtheile der Chondrite mit manchen Korallen (Favositen) aufweisen. Doch ist diese Aehnlichkeit in allen Fällen eine ganz äusserliche, und an keiner der zahlreichen Figuren auch nur eine Andeutung von Organisation zu entdecken. Die „Gliederung" ist immer nur auf Kluftbildung zurückzuführen, und die „Entwicklungsreihe," die sich zwischen den ähnlichen Formen aufstellen lässt, keine genetische.

Die fünf, für die organische Natur der fraglichen Körper beweisenden Momente passen sämmtliche auch auf — Hagelkörner, an deren Structur schon Gümbel bei Untersuchung der später von Hahn für Thiere erklärten Gebilde erinnert wurde.

Für den Verfasser steht indessen die „thierische Natur" der betreffenden Körper „ganz unzweifelhaft fest." In den kugligen, nicht faserigen Formen erkennt er Schwämme, in den strahligen theils Korallen, theils Crinoiden. Eine Grenze zwischen diesen in Wirklichkeit so verschiedenartigen Typen scheint für Hahn nicht zu existiren, denn eine Form, die früher als Schwamm bezeichnet wurde, ist jetzt ebenso „unzweifelhaft" ein — Crinoid! Ergötzlich ist der vom Verfasser selbst

hervorgehobene Umstand, dass die „unzweifelhaften“ Thiere, die sich im Meteorstein von Knyiahinya vorfinden, früher als Pflanzen besprochen wurden, und zwar vom selben „Gelehrten!“

Geradezu lächerlich ist es, wenn Verfasser meint, Anwachsstellen, Mundöffnungen, ja sogar — Muskelschichten (!) bei seinen Petrefacten erkennen zu können.

Die aus der organischen Natur der Meteroiten gezogenen Folgerungen sind nicht einmal logisch durchdacht. Trotzdem glaubt Verfasser in der grossartigen Kant-Laplace'schen Hypothese einen „grossen logischen Denkfehler“ gefunden zu haben, welcher diese Hypothese unmöglich macht. Auch der Genius eines Newton wird corrigirt!

Die chemische Wissenschaft ist dem Verfasser ebenso fremd, wie Zoologie und Paläontologie; dies beweist er sehr ausführlich im Abschnitte über „Meteoreisen.“

Am meisten zu bedauern bleibt, dass das „epochemachende Werk“ Hahn's Veranlassung war, dass sich die französischen Academiker in der Jännersitzung 1881 auf Kosten der deutschen Gelehrten erheitert und amüsirt haben.

Herr Prof. A. Tomaschek spricht über die mikroskopische Untersuchung der Mehlarten und erörtert insbesondere genaue Kriterien zur Unterscheidung von Weizen- und Gerstenmehl durch Leitfragmente.

Dem Ansuchen des Ortsschulrathes in Stawieschitz um geschenkweise Ueberlassung naturhistorischer Lehrmittel wird nach Massgabe der vorhandenen Vorräthe entsprochen.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Franz Kretz, Volksschullehrer in Blansko	*Paul Maresch* und *G. v. Niessl.*
Johann Knies, Volksschullehrer in Kunstadt	

Sitzung am 13. April 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Melion Dr. Jos. Der Sauerbrunnen zu Andersdorf in Mähren. Brünn 1880.

Niessl G. v. Theoretische Untersuchungen über die Verschiebungen aufgelöster Meteorströme. (Aus dem 83. Bande der Sitzungsberichte der kais. Academie in Wien.)

Janka V. de Scrophularinae europaeae. Budapest 1881.

Nosek Theodor. Ueber Regulierung von Gebirgsflüssen. Brünn 1881.

Vom Herrn Johann Spatzier in Jägerndorf:

Grabowski. Flora von Ober-Schlesien und dem Gesenke Breslau 1843.

Naturalien:

Von dem Herrn Ingenieur C. Nowotny: Ein junger Alligator.

Herr Prof. G. v. Niessl spricht über die Vertheilung der scheinbaren Radiationspunkte und die damit im Zusammenhange stehende Frequenz der Meteorfälle.

Derselbe nimmt ferner einige Versuche über die Abschätzung der scheinbaren Geschwindigkeit von Feuermeteoren vor.

Auf Ansuchen des Ortsschulrathes in Měrotein wird die geschenkweise Ueberlassung einer Mineraliensammlung an die dortige Volksschule genehmigt.

Sitzung am 11. Mai 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Der Secretär Herr Prof. G. v. Niessl theilt die betrübende Nachricht von dem Tode des Ehrenmitgliedes Dr. Ludwig Rabenhorst in Dresden und des ordentlichen Mitgliedes Dr. Josef Mück, k. k. Staatsanwaltes in Brünn mit. Der Name Rabenhorst wird keinem Freunde der Kryptogamie unbekannt sein. Die von diesem hochverdienten Botaniker vor vielen Jahren herausgegebene Kryptogamenflora von Deutschland bildete durch lange Zeit ein weitverbreitetes unentbehrliches Handbuch. Dieser folgten später noch Florenwerke, welche den weiteren Fortschritten Rechnung trugen. Ganz besonders wichtig sind und bleiben jedoch für sehr lange Zeit die von Rabenhorst herausgegebenen Sammlungen getrockneter Exemplare aller Abtheilungen der Kryptogamen. Das Verhältniss des Dahingeschiedenen zu dem naturforschenden Vereine war ein sehr inniges und freundschaftliches, und letzterer verdankt ihm einen grossen Theil der erwähnten Sammlungen als Geschenk.

Dr. Mück, obgleich nicht Naturforscher, bekundete stets ein lebhaftes Interesse an den Vorträgen und übrigen Arbeiten im Vereine.

Die Versammlung ehrt das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Der Vorsitzende bringt zur Kenntniss der Versammlung, dass sich aus Anlass der Vermählung Sr. kais. Hoheit des Kronprinzen Rudolf am 10. Mai die Vereinsleitung zu Sr. Excellenz dem Herrn Statthalter begeben habe, um demselben die Bitte vorzubringen, die Glückwünsche des Vereines an die Stufen des a. h. Thrones gelangen zu lassen.

Herr Assistent A. Ržehak spricht über neue prähistorische Funde bei Brünn. Die Fundstätte, welche zuerst von Hörern der hiesigen technischen Hochschule entdeckt wurde, befindet sich bei Obřan, und zwar sind die Objecte in grosser Menge vorhanden und werden in jedem Wasserrisse oder auch wo die Humusdecke tiefer aufgepflügt ist zu tausenden sichtbar.

Hauptsächlich finden sich Topfscherben, Werkzeuge und wenige Geschmeide. Besonders merkwürdig sind einige Mahlsteine, aus augitischer Lava, welche keine Aehnlichkeit mit den mährischen Basaltlaven, wohl aber zufällig mit einer japanesischen Lava besitzt, die sich in der Sammlung der technischen Hochschule befindet.

Die vorhandenen geschliffenen Steinwerkzeuge lassen nebst anderen Merkmalen vermuthen, dass diese Reste aus einer mehr neueren Epoche stammen. Die Knochenreste entsprechen der gegenwärtigen Hausthierfauna und finden sich vom Pferde, Rinde, Schweine und vielleicht auch von der Ziege. Eine Begräbnissstätte fand sich an der Fundstelle nicht, aber sie dürfte vielleicht nicht ferne sein.

Redner erinnert, dass nach historischen Quellen im 2. Jahrhunderte n. Chr. diese Gegend von den Quaden bewohnt war. Die Funde dürften jedoch aus einer noch früheren Periode stammen, etwa aus dem 3.—4. Jahrhundert v. Chr.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Alois Graf Serényi, Herrschaftsbesitzer etc. in Brünn . . .	*G. v. Niessl* und *A.* Ritter *v. Regner.*
Anton Wlczek, Volksschullehrer in Brünn	*Fr. Ždara* und *Fr. Czermak.*

Sitzung am 8. Juni 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von dem Herrn Moritz Feil, Candidaten der Professur in Brünn:
Naturhistorische Abbildungen der Fische. Mit 27 Tafeln. München 1882.

Naturalien:

Von dem Herrn Heinrich Schwöder, Fabriks-Chemiker in Napagedl:
950 Stück Käfer.

Herr Prof. A. Tomaschek spricht über das Vorkommen und die Verbreitung einiger Podospermum-Arten.

Herr Prof. Dr. Jos. Habermann hält einen Vortrag über Wasseranalysen und über Kohlehydrate (Siehe Abhandlungen).

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Mathias Mauer, mähr. Landes-Secretär	*G. v Niessl* und *F. Czermak.*
Johann Beranek, Kaufmann in Eibenschitz	*G. v. Niessl* und Dr. *J. Keckeis.*
Josef Hawlik, Bürgerschullehrer in Eibenschitz	*G. v. Niessl* und Dr. *J. Keckeis.*
Johann Bubela, Privatier in Bisenz	*A. Oborny* und *J. Czižek.*
Berthold Tschiasny, Lehramts-Candidat	Dr. *J. Habermann* und *August Wenzliczke.*

Sitzung am 13. Juli 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Oborny Adolf. Die Flora des Znaimer Kreises. Brünn 1879.

Hermann Otto. Sprache und Wissenschaft. Budapest 1881.

Naturalien:

Von Herrn Franz Czermak in Brünn:

9 Fascikel getrockneter Pflanzen.

Von Herrn Moritz Feil in Brünn:

1 Fascikel getrockneter Pflanzen und 50 Stück Mineralien.

Der Secretär bringt eine Einladung des Ausschusses des schlesischen Central-Gewerbe-Vereines zum Besuche der schlesischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Breslau zur Kenntniss der Versammlung.

Herr Prof. A Makowsky macht folgende Mittheilungen:

1. Herr Prof. A. Oborny hat für den bisher nur vom Berge Zdjar bekannten Enstatit einen neuen Fundort zwischen Altstadt und Goldenstein nachgewiesen.

2. Ueber einen bisher verkannten Zug des Devonkalkes, welchem der Czebiner Berg zwischen Tischnowitz und Gurein angehört. Obgleich keine Versteinerungen gefunden wurden, kommt man doch nach der Zusammensetzung und den Lagerungsverhältnissen unzweifelhaft zu dem Schlusse, diesen Zug, welcher bei dem Schlosse Eichhorn mit etwa nur mehr $10^{met.}$ Mächtigkeit zu Tage tritt, dem Devonkalke zuzurechnen.

3 Redner hat den Farn Phegopteris polypodioides in der Umgebung von Brünn, wo er ihn schon im Jahre 1852 beobachtete, wieder aufgefunden. Er wächst in wenigen Exemplaren im Walde am Fahrwege von Adamsthal nach Autiechau, gerade dort, wo die Strasse eine starke Biegung macht.

4. In dem Teiche, der unter dem Reichenbach'schen Schlosse in dem Parke von Bisenz liegt, beobachtete Herr Fr. Siedek schon seit zwei Jahren einen in üppigster Vegetation befindlichen Süsswasserschwamm, welchen der Vortragende vorlegt und als Spongilla ramosa bezeichnet. Die einzelnen Aeste erreichen eine Länge bis $10^{cm.}$

Auf demselben schmarotzt noch eine Süsswasser-Bryozoe: Plumatella repens Lam, in 1 bis $3^{cm.}$ langen gabeligen Stöckchen von fadenförmiger Gestalt — bisher der erste Fund dieser Art in Mähren.

Die Monatsversammlungen werden bis zum October vertagt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
JUDr. Carl Salomon, Advocat, Znaim	*Ad. Oborny* und *G. v. Niessl.*

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Fiala, Lehrer in Kiritein .	*Fr. Ždára* und *Ig. Czižek.*
Paul Bebar, Oberlehrer in Nikolsburg	*C. Nowotny* und *Rud. Berger.*
Carl Prinz, Oberlehrer in Nikolsbug	
Franz Meloun, Lehramtscandidat in Brünn	*A. Makowsky* und *G. v. Niessl.*

Sitzung am 12. October 1881.

Vorsitzender: Herr Schulrath Dr. **C. Schwippel.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Makowsky A. Die Geologie des Meeresgrundes. (Separatabdruck aus den Verh. des naturf. Ver. in Brünn). 1881.

Makowsky A. Ueber den Bouteillenstein von Mähren und Böhmen. (Aus den „Mineralogischen Mittheilungen"). Wien 1881.

Weinberger Dr. M. Ueber einen einfachen physikalischen Vorlesungsversuch. (Aus den Verh. des naturf. Ver. in Brünn). 1881.

Saint-Lager. Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique. Paris 1881.

Ržehak A. Beiträge zur Balneologie Mährens. Brünn 1881.

Julien Alexis. On the examination of Carbon Dioxide in the Fluid Cavities ef Topaz. New-York 1881.

Schram Wilh. C. Geschichte und Geographie von Oesterreich-Ungarn in Bezug auf alle wichtigen Zahlennotizen mnemonisch bearbeitet. Brünn 1881.

Schram Wilh. C. Deutsche Literaturgeschichte nebst einer mnemotechnischen Anleitung zur leichten Aneignung literarhistorischer Zahlen. Brünn 1881.

Naturalien:

Von dem Herrn Ingenieur C. Nowotny in Brünn:

70 Stück Mineralien.

Von dem Herrn Prof. Ad. Oborny in Znaim:
250 Exemplare getrockneter Pflanzen.
Von dem Herrn Prof. G. v. Niessl in Brünn:
Flora austro-hungarica. Herausgegeben von Prof. Dr. Kerner. Cent. 1 und 2.

Herr Volksschullehrer Ignaz Cžižek zeigt eine ausgewachsene Blindschleiche mit drei lebenden Jungen. Die letzteren befanden sich eines Tages in dem Gefässe, in welchem die Alte aufbewahrt gewesen, bald nachdem sie eingefangen worden war. Drei andere Junge wurden durch ein Versehen getödtet. Die Jungen sind etwas über sechs Wochen alt, was hervorzuheben ist, da Lenz bemerkt, es sei ihm nicht gelungen die Jungen der Blindschleiche länger als sechs Wochen zu erhalten.

Sprecher konnte nicht beobachten, dass die jungen Thiere Nahrung zu sich genommen hätten. Derselbe bemerkt ferner, dass nach Lenz die jungen Blindschleichen einen schwarzen Rückenstreifen besitzen sollen. Ein solcher fehlt bei den vorliegenden Exemplaren.

Herr Prof. A. Makowsky hält einen längeren Vortrag über die Schieferbrüche bei Elm in der Schweiz mit Rücksicht auf die Katastrophe der letzten Tage.

Den Gesuchen der Ortschulräthe in Kunzendorf, Blosdorf, Rovny und Lomnitz um geschenkweise Ueberlassung naturhistorischer Sammlungen wird nach Massgabe der Vorräthe stattgegeben.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Med. et Chir. Dr. Emanuel Kusy, k. k. Statthaltereirath in Brünn	*C. Nowotny* und *R. Zlik.*
Conrad Rechtberger, k. k. Statthalterei-Oberingenieur in Brünn	*C. Nowotny* und *F. Vyhnal.*
Hugo v. Koczian, Fabriksbuchhalter in Brünn	*E. Wallauschek* und *G. v. Niessl.*

Hermann Köppner, Maschinen-
Ingenieur . . . . *G. Heinke* und *G. v. Niessl.*

Sitzung am 9. November 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Vom Herrn Verfasser:

Jack J. B. Die europäischen Radula-Arten. (Separatabdruck aus der „Flora." 1881. Nr. 23 und 25).

Vom österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine in Wien:

2. Bericht des hydrotechnischen Comités über die Wasserabnahme der Quellen etc. Wien 1881.

Von dem Herrn Prof. A. Oborny in Znaim:

10. Jahresbericht der Landes-Oberrealschule in Znaim für 1881.

Naturalien:

Vom Herrn Prof. Ad. Oborny in Znaim:

Ein Packet getrockneter Pflanzen.

Herr Prof. A. Tomaschek hält einen längeren Vortrag über das Bewegungsvermögen der Pflanzen, in welchem er die betreffenden Untersuchungsresultate und Schlussfolgerungen Darwins und Wiesners vergleicht.

Herr Assistent A. Ržehak legt neue Fossilien aus dem oberen Devon der Umgebung von Brünn (Hadiberg) vor und bespricht dieselben. Es sind dies Clymenia annulata, welche vorwiegend und massenhaft auftritt; Clymenia flexuosa in einem Exemplar; ferner Orthoceratites. Von Muscheln: Navicula obrotundata; dann eine Cytherina, welche mit keiner bisher beschriebenen Art übereinstimmt. Redner beschreibt sie als neue Species Cytherina moravica Rhk.

Die Gesuche der Ortsschulräthe in Namiescht bei Olmütz und in Busau um geschenkweise Ueberlassung disponibler Naturalien für die dortigen Volksschulen werden genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Se. Erlaucht Herr Hugo Altgraf Salm-Reifferscheidt, Reichsrathsabgeordneter etc. in Blansko .	Dr. *C. Schwippel* und *A. Makowsky.*
Herr Franz Mazač, k. k. Baupractikant in Brünn	*C. Nowotny* und *J. Kosch.*

Sitzung am 14. December 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Hasselberg Dr. B. Zur Spectroskopie des Wasserstoffes. (Sonderabdruck aus dem Bull. de l'acad. imp. de St. Petersburg. T. XI.)

Penl Carl. Leitfaden für die erste Stufe des mineralogischen Unterrichtes. Wien 1881.

Penl Carl. Das Naturalien-Cabinet. (Separatabdruck aus der Zeitschrift für das Realschulwesen. Jahrg. VI.)

Von dem Herrn A. Rźehak in Brünn:

Haller Dr. Carl. Das Ozon. Wien 1881.

Naturalien:

Von dem Herrn Landesgerichtsrath Theod. Kittner in Brünn:

300 Exemplare Coleopteren.

Von dem Herrn Director Adolf Schwoeder in Eibenschitz:

387 Arten Kryptogamen.

Von dem Herrn Prof. Alex. Makowsky in Brünn:

Eine Parthie Gebirgsgesteine aus der Schweiz und aus Mähren.

Herr Apotheker Johann Spazier in Jägerndorf theilt schriftlich folgende naturhistorische Notizen mit:

Bei den Ausflügen, welche im Sommer 1881 Herr Professor Emanuel Urban von Troppau aus in die Sümpfe bei Beneschau (Preussisch Schlesien) machte, fand er, merkwürdig genug, die Wasserpest Elodea canadensis, welche in jener Gegend festen Fuss gefasst hat. Bekanntlich kam diese amerikanische Pflanze vor ungefähr 20 Jahren nach Schlesien und tauchte an verschiedenen Orten auf. Ihre Fortpflanzungsfähigkeit ist eine enorme, und es ist daher voraus zu sehen, dass in wenigen Jahren die meisten grösseren Sümpfe und Teiche Schlesiens von ihr erfüllt sein werden.

In Begleitung der Wasserpest befindet sich auch daselbst Chara olida; — dann beachtenswerth, jedoch etwas seltener, der Süsswasser-Schwamm Spongilla fluviatilis Oken, welchen schon zwei Jahre früher mein Neffe Dr. Theodor Hein dort in grossen und schönen Exemplaren auffand. Ich habe schon vor 30 Jahren diesen Bachschwamm im Schlamme des Röhrbrunnens, am Hauptplatze der Stadt Jägerndorf, welcher Oppawasser zuführt, aufgefunden und in schönen Exemplaren an Schulen abgegeben.

In grösseren viel verästelten Formen erscheint im Mühlteiche bei Seitendorf nächst Bennisch der Teichschwamm Spongilla lacustris Ok., welcher, meines Wissens, in unserer Gegend sonst noch nirgends aufgefunden wurde. Es ist aber wahrscheinlich, dass er auch in andern Mühlteichen des Mittelgebirges vorkommt, welche alle in dieser Beziehung leider noch nicht untersucht wurden.

Noch in den 1840er Jahren hatte ich Gelegenheit Viola palustris Lin. auf Torfmoos des kleinen Raudenberges Ende April zu sammeln. Vor einigen Jahren besuchte ich die Gegend in derselben Zeit wieder, fand diesen Berg durch Abzugsgräben trocken gelegt und das gesuchte Veilchen nicht wieder. Es wird dieses Vorkommen nur deshalb berührt, weil Rohrer und Mayer den Standort dieser niedlichen Pflanze daselbst nicht angegeben haben.

Herr Apotheker Max Wetschky in Gnadenfeld (preuss. Ober-Schlesien) überraschte mich im Jahre 1876 mit mehreren Exemplaren der Viola epipsila Ledebour, welche er angeblich auf moorigen Wiesen bei Wiegschütz, unweit der Festung Cosel, als alleinigen Standort dieser seltenen Pflanze, aufgefunden hatte. — Bei näherer Ansicht wurde sogleich erkannt, dass diese noch von keinem vaterländischen Floristen angegebene Seltenheit, auch an der Mohra in lockerer, feuchter Lauberde unter Gesträuch, in der Nähe der Flachsgarnspinnfabrik zu Heidenpilsch

(Spachendorf) in der ersten Hälfte des Monats Mai, zwar nicht zahlreich, jedoch blühend angetroffen wird.

Dieses Veilchen wurde von mir zum ersten Male im Jahre 1854, und zum zweiten Male im Jahre 1858, bei Gelegenheit einer General-Versammlung in der Fabrik daselbst aufgefunden und in mehreren Exemplaren eingesammelt. Ganz irrig wurde dieses Pflänzchen für eine grössere Form der Viola palustris Lin. gehalten, was sie jedoch nicht ist! Seit dieser Zeit war keine Gelegenheit vorhanden, die Pflanze wieder aufzusuchen.

Die in der Flora von Rohrer und Mayer, nach Hauptmann von Mückusch auf sumpfigen Stellen bei Strzebowitz angegebene Viola palustris Lin. dürfte mit Viola epipsila Ledeb. identisch sein, da ich das Sumpfveilchen nur immer auf Torfmoor, als z. B. auf dem kleinen Raudenberge, im Kessel der Sudeten, auf dem Petersteine etc. sammelte, wo hingegen Viola epipsila Ledeb. auf trockener Erde, unter lichten Weiden- und Erlengesträuch, in der Nähe von nassen Stellen vorkommt.

Thalictrum Jaquinianum Koch vermehrt sich auf trockenen Wiesen im Oppathale bei Lobenstein und österr. Branitz, und wurde in letzterer Zeit als Zierpflanze angebaut, wo sie im Gartenbeete dicht gepflanzt, im Anfang Mai einen herrlichen Anblick bietet.

Alectorolophus angustifolius Gmelin, ist in den Laubwaldungen bei Jägerndorf häufig verbreitet, und blüht viel später als A. major und A. parviflorus, W.

Calla palustris Lin. sammelte der verstorbene Eisenbahnbeamte Herr Johann Bayer in seiner Heimath bei Weidenau. Später wurde mir von einem Nichtbotaniker ein Bouquet hievon aus Sümpfen von Jablunkau zugesendet.

Professor Dr. Theodor Hein sammelte auf dem Burgberg bei Jägerndorf Hyoseris minima Lie. sowie auch Centunculus minimus Lin. — Auf moorigen Wiesen bei Kronsdorf im Mittelgesenke ist sehr häufig Scirpus uniglumis Link. — Aristolochia Clematitis Lin. findet sich bei Ottendorf und Veratrum nigrum Lin. an Sumpfrändern bei Köhlersdorf nächst Troppau.

Herr Max Wetschky in Gnadenfeld, welcher in letzteren Jahren Gelegenheit hatte einige Male die Lomnitzerspitze in den Karpathen zu besteigen, benachrichtigte mich, dass die Flora daselbst ausserordentlich reichhaltig sei. Auf den meilenweit ausgedehnten Wiesen erscheint Leontopodium alpinum Cas. in solcher Menge, dass an eine Ausrottung dieser Pflanze, wie man in den österreichischen und schweizer Alpenländern fürchtet, wirklich nicht zu denken ist.

Nach vieljähriger Beobachtung verlässt die Mauerschwalbe Cypselus murarius Temm. in der Nacht am 1. und 2. August unsere Gegend bei Jägerndorf. Mag die Witterung beschaffen sein wie sie will, so ist am 3. August kein Vogel dieser Art mehr zu sehen. Die Nahrung der Insecten, welcher sie bedarf, mag um diese Zeit aufhören, daher es wünschenswerth wäre, wenn an diesen Tagen vom Forstpersonale einige Vögel erlegt würden, um nachzusehen, welche Insecten für ihre Ernährung in dieser Periode nothwendig waren. Allgemein werden noch jene Insecten bemerkt, welche schon früher gegenwärtig waren.

Es ist heuer der Fall vorgekommen, dass ein sehr fetter Kapaun mit einer solchen Menge Finnen behaftet war, dass er eckelhaft aussah und deshalb nicht gegessen werden konnte. Mit dem Mikroskop untersucht, glichen die Kügelchen ganz der gemeinen Finne Cysticercus cellulosa Ok., wie sie im Speck der Schweine vorkommt, nur waren sie etwas kleiner. Die Blasen sassen am ganzen Körper des Kapauns, im Fett und Zellengewebe zwischen allen Muskeln, auch im Eingeweide, und zeigten sich dem Auge, als das Thier gerupft war, schon von aussen. Und doch schien der Kapaun vollkommen gesund gewesen zu sein.

Herr Assistent Dr. Max Weinberg hält einen Vortrag unter dem Titel: „Ein Jubiläum in der Physik."

Der Vortragende erinnert daran, dass Michael Faraday am 24. November 1831 seine erste Abhandlung über Induction galvanischer Ströme in der Royal Society in London vorgetragen. Der kurzen biographischen Einleitung folgt, begleitet von den entsprechenden Experimenten, die Erörterung der fundamentalen Thatsachen und Gesetze der elektrischen und magnetoelektrischen Induction. Hierauf werden die zahlreichen Anwendungen besprochen, welche die „Faraday'sche Elektricität" in den eben verflossenen fünfzig Jahren erfahren. Als Haupttypen der Anwendung werden bezeichnet: Inductionsapparate für wissenschaftliche und Heilzwecke (Experimente mit Ruhmkorff's Inductorium), der erste practisch verwendbare Telegraph von Gauss und Weber, Apparate, die mechanische Arbeit in elektrischen Strom umsetzen (Experimente mit Stöhrer's magnetoelektrischer Maschine), dynamoelektrische Maschinen, elektrische Transmission mechanischer Kraft, das Telephon und die damit zusammenhängenden neuen Apparate.

Drei Männer sind es, die sich um die Anwendung des Inductionsprincipes ausserordentlich verdient gemacht und deren Leistungen bahnbrechend waren: Ruhmkorff, Gramme und Bell.

Die Reihe der herrlichen Anwendungen der Entdeckung Faraday's ist keineswegs noch abgeschlossen, und dürfte gerade das zweite halbe Jahrhrhundert der Inductionselektricität für die Cultur noch manchen Fortschritt bringen.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Peter Hobza, Professor am ersten k. k. deutschen Gymnasium in Brünn	Dr. *Carl Schwippel* und *Franz Czermak*.

Jahresversammlung am 21. December 1881.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Carl Hellmer.**

Der Vorsitzende ersucht, nach Begrüssung der Versammlung, die Herren A. Weithofer und J. Kosch zur Einsammlung der Stimmzettel und Vornahme des Scrutiniums für die Wahl der Directionsmitglieder und erinnert, dass wegen Rücktrittes des bisherigen Präsidenten Sr. Excellenz Herrn Grafen Wlad. Mittrowsky auch die Neuwahl des Präsidenten vorzunehmen sei, und dass Herr J. Kafka erklärt habe, eine Wiederwahl zum Rechnungsführer nicht annehmen zu können.

Der erste Secretär Herr Prof. G. v. Niessl erstattet folgenden Bericht:

Hochgeehrte Versammlung!

Es sind nun genau 20 Jahre verflossen, seitdem am 21. December 1861 im Prüfungssaale der k. k. Oberrealschule durch eine schon ziemlich ansehnliche Versammlung die Gründung unseres Vereines vorgenommen und Herr Wladimir Graf Mittrowsky zum Präsidenten, die Herren Prof. Dr. Alexander Zawadzski und Polizeidirector Regierungsrath Anton Lemonnier zu Vicepräsidenten, der damalige Gym-

nasialprofessor Herr Dr. Carl Schwippel zum Secretär und der Finanzbeamte Herr Johann Nave zum Rechnungsführer gewählt wurden. Obwohl es nun keineswegs meine Absicht ist, durch eine Rückschau auf den bisherigen Lebenslauf des Vereines meinen Bericht zu verlängern, eine übrigens gewiss recht erfreuliche Aufgabe, welche wir den nach fünf Jahren wirkenden Functionären vorbehalten wollen, so habe ich an die Constituirung des Vereines angeknüpft, um zu erinnern, dass von den genannten fünf verehrten Männern leider drei, schon seit langer Zeit im Schoosse der Erde ruhen, tief betrauert von Allen, welche sie kannten. Der damalige Secretär schied bald von dieser Stelle, um sowohl als Vicepräsident, wie auch im Ausschusse bis heute dem Vereine seine schätzbaren Dienste, und seine freundliche Gesinnung zu bewahren. Nur der Präsident blieb bis nun, also durch zwei Decennien, ununterbrochen an der Spitze des Vereines. Aber auch dieser, Se. Excellenz Herr Graf Mittrowsky hat, wie den meisten Herrn Mitgliedern bekannt sein wird, seine Stelle unter Bezeugung des wärmsten Wohlwollens für den Verein, wegen Uebersiedlung nach Wien niedergelegt. Ich halte es für meine erste Pflicht, indem ich dieses bedauerlichen Ereignisses gedenke, die vielen Wohlthaten mit aufrichtigem, aus vollem Herzen kommenden Danke anzuerkennen, welche dem Vereine durch seinen langjährigen Präsidenten erwiesen wurden, und lasse es nur desshalb bei dieser einfachen Constatirung bewenden, weil ich mir ohnehin noch erlauben werde, den Entwurf der an Se. Excellenz abzusendenden Adresse zur Verlesung zu bringen.

Es wird nun unsere Sorge sein, einen neuen Präsidenten zu wählen, der sich der Interessen des Vereines mit gleicher Wärme anzunehmen geneigt ist, und wir wollen hoffen, dass uns dies gelingen wird. Die Thätigkeit des Vereines im verflossenen Jahre blieb im Wesentlichen gleich der den früheren Jahren. Dasselbe gilt von den Errungenschaften. Die Naturaliensammlungen, wie die Bibliothek sind wieder, und zwar durch einige sehr schätzbare Geschenke bereichert worden. Insbesondere hat sich die Bibliothek einer sehr werthvollen Spende unseres hochverehrten Mitgliedes, des Herrn kais. Rathes und Herrschaftsbesitzers Edlen v. Haupt zu erfreuen.

Auch an Schulen ist wieder von dem vorhandenen Ueberflusse reichlich vertheilt worden, und es wäre nur zu wünschen, dass unsere Vorräthe durch weitere Ergänzungen recht ausgiebig erhalten bleiben möchten. Die erfreuliche Mitwirkung der Herren Jos. Kafka jun., Ign. Czižek und A. Weithofer ist dem Herrn Custos Professor A. Makowsky in dankenswerther Weise wieder zu Theil geworden.

Der reiche Inhalt des vor Kurzem herausgegebenen XIX. Bandes, und insbesondere die artistischen Beigaben desselben haben einen erhöhten, das Präliminare übersteigenden Kostenaufwand mit sich gebracht. Dieser Mehraufwand wird sich jedoch reichlich lohnen durch das günstige Urtheil, welches derselbe überall hinsichtlich der Kräfte des Vereines erwecken muss. Jedenfalls ist es ein gutes Zeichen, dass der stets grösser werdende Umfang unserer Verbindungen schon in nächster Zeit wieder eine Vermehrung der gegenwärtigen Auflage von 600 Exemplaren nothwendig machen wird.

Zur Publication im XX. Bande, welcher schon im Drucke ist, liegt bereits bedeutendes und werthvolles Material vor.

Eine besondere Hervorhebung verdienen ferner, wenn auch in aller Kürze, noch die Resultate, welche bisher durch die vom Vereine eingesetzte meteorologische Commission erreicht wurden. Um zunächst eine Uebersicht der nöthigen Stationen bei ungefähr gleichmässiger Vertheilung zu erzielen, ist die Karte von Mähren und Schlesien mit einem Netze von Sectionen überzogen worden, deren Grösse ungefähr ein Quadratmyriameter ist. Es ergab sich hieraus eine Durchschnittszahl von etwa 300 wünschenswerthen meteorologischen Stationen. Beiläufig die Hälfte dieser Zahl ist nun schon erreicht, und zwar fast ausnahmslos durch den freiwilligen Beitritt der Herren Grossgrundbesitzer zu dem Unternehmen. Die Errichtung der Stationen ist jedoch noch fortwährend im Zuge.

Für die Leitung des Beobachtungswesens und die Mittheilung der Resultate werden der Commission, beziehungsweise unserem Vereine jedenfalls besondere Geldmittel zur Disposition gestellt werden müssen, wozu auch gegründete Hoffnung vorhanden ist, da die Erhaltung entschieden im Interesse des Landes liegt.

Die Publication der erlangten Resultate wird dann wahrscheinlich in etwas abgeänderter Form als jetzt stattfinden. Insbesondere beabsichtigen wir die Anordnung der Stationen statt wie bisher nach geographischer Reihenfolge, in Zukunft so vorzunehmen, dass sie nach einzelnen Flussgebieten mit den Wasserscheiden als Grenzen stattfindet, und so für viele Zwecke an Uebersichtlichkeit gewinne.

Auch liegt es im Plane bei hinlänglicher materieller Unterstützung für einzelne besondere Regentage durch Zusammenstellung von isochronen Regenkärtchen die Verhältnisse zur lebhafteren Anschauung zu bringen.

Von den weiteren Momenten des abgelaufenen Jahres wären zunächst noch die Veränderungen im Bestande der Mitglieder zu erwähnen. Obgleich im Laufe des Jahres 26 ordentliche Mitglieder in den Verein aufge-

nommen wurden, hat sich die Zahl derselben doch nur um 5 vermehrt, da wir leider auch einen Verlust von 21 verzeichnen müssen.

Es sind uns nämlich durch den Tod entrissen worden die Herren: Dr. Ludwig Rabenhorst, Dechant Franz Blaha, Werksdirector Lucien Cauvel, Med. Dr. Johann Habrich, Staatsanwalt Dr. Josef Mück, Graf Friedrich Sylva-Tarroucca und Assistent Johann Schindler. Ausgetreten sind 7 Mitglieder und in Folge unterlassener Einzahlung des Jahresbeitrages wurden 7 ausgeschieden. Ich darf mir wohl den Antrag erlauben, dass das Andenken der Verstorbenen heute in üblicher Weise erneuert werde. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen). Die gegenwärtige Zahl der ordentlichen Mitglieder beträgt 347.

Die Geldmittel des Vereines haben sich auch in diesem Jahre der wohlwollenden Unterstützung des h. mähr. Landtages, des löbl. Gemeinde-Auschusses der Stadt Brünn und des löbl. Directoriums der ersten mährischen Sparkassa zu erfreuen gehabt. Dagegen wurde uns heuer seit einer Reihe von Jahren zum ersten Male aus dem Staatsschatze keine Subvention bewilligt, und zwar nach dem Wortlaute des Bescheides, „wegen gänzlicher Erschöpfung der Credite.“ Wir werden uns jedoch, wenn auch mit sehr zweifelhaften Aussichten, bemühen, diese Unterstützung wieder zu erlangen.

Obgleich ohne Frage die bisherige Vereinsthätigkeit, über deren Werth zu urtheilen wir Unbefangenen überlassen müssen, mit den uns gegenwärtig zu Gebote stehenden Mitteln aufrecht zu erhalten ist, so empfinden es doch alle genauen Kenner der Verhältnisse schmerzlich, dass einer grösseren Entwickelung in manchen Gebieten der Kostenpunkt oft hindernd im Wege steht. Der Vortheil, den uns ausgiebige Unterstützungen gewähren würden, käme doch nur wieder der Allgemeinheit zu Gute.

Gleichwerthig mit den materiellen Gaben, welche dem Vereine auch von einzelnen wohlwollenden Mitgliedern über den statutenmässigen Betrag zufliessen, mindestens gleichwerthig ist jedoch auch das Opfer, welches wieder Andere an Zeit und Mühe bringen, und allen diesen sei hiemit wärmstens gedankt.

Ein neues Decennium der Thätigkeit unseres Vereines hebt nun an, und ich glaube im Sinne aller geehrten Anwesenden zu handeln, wenn ich demselben ein herzliches „Glück auf!“ zurufe.

Derselbe liest ferner folgenden Entwurf der an den bisherigen Herrn Präsidenten abzusendenden Adresse:

Eure Excellenz! Hochgeborener Herr Graf!

Mit tiefem Bedauern hat der naturforschende Verein die Mittheilung vernommen, dass Eure Excellenz Wien zum ständigen Wohnsitze gewählt, und in Folge dessen den unabänderlichen Entschluss gefasst haben, die Präsidentenstelle dieses Vereines niederzulegen.

Das Schreiben, welches Eure Excellenz aus diesem Anlasse an unseren Verein richteten, athmet so sehr den Geist des Wohlwollens und Interesses für denselben, dass es lebhaft die Erinnerung wachruft, an die lange Reihe von Jahren, durch welche er sich vielfacher Förderungen von Seite Eurer Excellenz zu erfreuen hatte.

Als der naturforschende Verein vor zwanzig Jahren entstand, waren Eure Excellenz einer der Ersten unter den gründenden Mitgliedern, und es herrschte die ungetheilte Ueberzeugung, dass Euere Excellenz an der Spitze des Vereines, demselben über alle Schwierigkeiten hinweg helfen werden, mit welchen in jener Zeit zu kämpfen war.

Eure Excellenz haben damals die einstimmige Wahl zum Präsidenten, sowie später die sechsmalige Wiederwahl angenommen und durch zwei Decennien diese Würde bekleidet. Viele Veränderungen sind im Laufe dieser langen Zeit in unserem Vereine vorgegangen; aber gleichwie dessen Tendenz ungeschwächt und unverändert erhalten wurde, so blieb auch Eurer Excellenz wohlwollende Gesinnung ihm stets zugewendet. Eine grosse Zahl der werthvollsten Geschenke und wichtigsten Unterstützungen, das persönliche Eintreten für die Vereins-Interessen und die einsichtsvolle Art, in welcher Eure Excellenz mit strenger Einhaltung des Wirkungskreises, welche die Statuten dem Präsidenten zuweisen, die Beschlüsse des Vereines zur Ausführung brachten; alle derartigen und viele andere Züge beweisen diese Gesinnung.

Indem der Verein am Jahrestage seiner Gründung statutengemäss zur Wahl eines neuen Präsidenten schreitet, drängt es ihn nun Euer Excellenz nochmals zu danken für diese hier nur durch wenige Worte angedeutete Wirksamkeit. Sowie wir überzeugt sind, dass die zwanzigjährige Thätigkeit des naturforschenden Vereines aus der Geschichte unseres Landes nicht zu tilgen ist, ebenso wird Euer Excellenz Name mit der Erinnerung an diese Epoche verbunden bleiben.

Genehmigen Eure Excellenz, dass die zur Ausführung dieses Dankesvotums berufenen ergebenst unterzeichneten Funktionäre und

Ausschussmitglieder im Namen des gesammten Vereines zugleich die Gefühle der wärmsten und aufrichtigsten Hochachtung zum Ausdrucke bringen.

Brünn, am 21. December 1881.

Diese Adresse wird von der Versammlung einstimmig genehmigt.

Der genannte Secretär theilt ferner die nachstehenden Berichte mit.

Bericht

über die Einläufe und über die Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien im Jahre 1881,

erstattet vom Custos **Alexander Makowsky.**

Nachdem im vorigen Jahresberichte (Band XIX.) ausführlich über den Stand der naturhistorischen Sammlungen des Vereines Nachricht gegeben worden ist, die diesjährigen Einläufe an naturhistorischen Objecten noch nicht eingereiht sind und zum Theile auch mehr Doubletten zur Vertheilung an Lehranstalten betreffen, so bezieht sich der Bericht diesmal blos auf die Einläufe und deren theilweise Vertheilung an Schulen des Vereinsgebietes.

So haben die Herren L.-G.-R. Theodor Kittner und Heinrich Schwöder mehrere hundert Stück Käfer, Herr Franz Czermak hat ein ganzes Phanerogamen-Herbar, die Herren Ign. Czižek, Moritz Feil in Brünn, und Prof. A. Oborny in Znaim haben mehrere Fascikel phanerogamischer Pflanzen, und Herr Adolf Schwöder in Eibenschitz 387 Stück kryptogamische Pflanzen gespendet.

Eine besondere Hervorhebung verdient die Einsendung der ersten zwei Centurien der vom Wiener botanischen Museum herausgegebenen „Flora exsiccata austro-hungarica“ von Seite des Wiener Universitäts-Professors und Directors des botanischen Gartens Herrn Dr. v. Kerner, durch Vermittlung des Herrn Professors G. v. Niessl.

In die mineralogische Abtheilung spendeten die Herren Moritz Feil und Ing. Carl Nowotny zusammen 120 Stück Mineralien und der Custos eine Suite seltener Gebirgsgesteine aus Mähren, Ungarn und der Schweiz für die Vereinssammlung.

Betheilung von Lehranstalten
mit Naturalien im Vereinsjahre 1881.

№	Benennung der Schulen	Schmetterlinge Stück	Käfer Stück	Mineralien u. Gebirgsgesteine Stück	Herbar. à circa 300 Exempl.
1	Volksschule Blosdorf	—	120	100	—
2	„ Busau	—	—	100	—
3	„ Kunzendorf	74	120	132	Herbar.
4	„ Lomnitz	108	122	146	Herbar.
5	„ Namiešt (b. Olmütz) .	82	122	100	—
6	„ Radostin (Nachtrag) .	72	—	—	—
7	„ Reigersdorf (b. Schönberg)	76	120	100	Herbar.
8	„ Rovny	—	123	100	—
9	„ Stavěšitz	—	120		—
10	„ Měrotein	—	123	90	—
	10 Schulen in Summa . .	412	970	868	3 Herbar.

An der Zusammenstellung dieser Sammlungen betheiligten sich, wie in den Vorjahren, ausser dem Custos (für Mineralien) die Herren Ig. Czizek (für Pflanzen), Jos. Kafka jun. (für Käfer) und A. Weithofer (für Schmetterlinge).

Brünn, 20. December 1881.

Bericht
über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines in Brünn.

Im abgelaufenen Vereinsjahre hat die Bibliothek wieder einen bedeutenden Zuwachs erfahren und zwar:

1. Durch die Fortsetzungen der Publicationen jener Gesellschaften, mit welchen der Verein im Schriftentausche steht, sowie durch die Fortsetzungen der auf Vereinskosten gehaltenen Zeitschriften und periodischen Werke.
2. Durch 206 neue Werke, die sich auf die einzelnen Sectionen des Fachkataloges vertheilen, wie die folgende Tabelle ersichtlich macht:

	1880	1881	Zuwachs
A. Botanik	457	470	13
B. Zoologie	427	435	8
Fürtrag . .	884	905	21

	1880	1881	Zuwachs
Uebertrag . .	884	905	21
C. Medizin und Anthropologie	790	844	54
D. Mathematische Wissenschaften . . .	529	550	21
E. Chemie	713	773	60
F. Mineralogie	473	483	10
G. Gesellschaftsschriften	358	369	11
H. Varia	621	650	29
	4368	4574	206

Betreffend die Gesellschaftsschriften kann als erfreuliche Thatsache berichtet werden, dass dieselben regelmässig einlangen, insbesonders die der Academien und grösseren Gesellschaften, ferner dass im Laufe des Jahres der Schriftentausch mit sieben neuen Gesellschaften eingeleitet wurde, und zwar:

Brüssel. Société belge de geographie.

Hannover. Gesellschaft für Mikroskopie.

Klausenburg. Redaction der ungarischen botanischen Zeitschrift.

Sion. Société Murithienne du Valais.

Sondershausen. Botanischer Verein „Irmischia."

Thorn. Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.

Wien. Wissenschaftlicher Club.

In Betreff der auf Vereinskosten angeschafften Zeitschriften ist zu bemerken, dass keine Veränderung gegen das Vorjahr eingetreten ist.

Zur Bereicherung der Bibliothek haben auch Geschenke nicht unerheblich beigetragen. In den letzten Tagen wurde der Bibliothek durch das Vereinsmitglied Herrn kais. Rath Leopold Haupt Edlen v. Buchenrode eine grössere Anzahl von älteren Werken gespendet, welche unter den Bibliothekseinläufen in der ersten Monatsversammlung des nächsten Vereinsjahres specificirt angeführt erscheinen werden.

Die Namen der übrigen Schenker, sowie die gespendeten Werke sind in den Sitzungsberichten des abgelaufenen Jahres bereits enthalten und ich habe hier nur noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, allen Spendern im Namen des Vereines den besten Dank zu sagen.

So wie in meinen früheren Berichten muss ich auch in dem diesjährigen in dankbarer Anerkennung der allen Vereinsmitgliedern wohlbekannten Verdienste gedenken, welche sich der zweite Secretär Herr Franz Czermak um die Vereinsbibliothek erworben hat.

Brünn, am 21. December 1881.

C. Hellmer,
Bibliothekar des naturforschenden Vereines.

Der zweite Secretär Herr Fr. Czermak bringt für den durch Unwohlsein am Erscheinen verhinderten Rechnungsführer Herrn Josef Kafka jun. den folgenden Cassabericht, sowie den Voranschlag für das Jahr 1882 zur Verlesung.

Bericht

über die Cassagebahrung des Brünner naturforschenden Vereines vom 22. December 1880 bis 21. December 1881.

Activa.

A. Werthpapiere.

1. Ein Stück Fünftel-Loos des Staats-Anlehens vom Jahre 1860. Serie 6264, Gewinn Nr. 2, im Nominalwerthe von . . . ö. W. fl. 100
2. Ein Stück Pfandbrief der Hypothekenbank der Markgrafschaft Mähren Serie I. N., Nr. 0349, im Nominalwerthe von . . ö. W. fl. 1000
3. Drei Stück Pfandbriefe der Hypothekenbank der Markgrafschaft Mähren Serie I. N., Nr. 0239, 0240, 0241, im Nominalwerthe von je . . . . ö. W. fl. 100

B. Baar-Einnahme.

	ö. W. fl.
1. An Jahresbeiträgen und Eintrittsgebühren der Mitglieder	1105.10
2. An Subvention vom hohen mährischen Landtage . . .	300.—
3. An Subvention vom löbl. Brünner Gemeinde-Ausschusse .	300.—
4. An Subvention von der löbl. mährischen Sparcasse . . .	100.—
5. An Zinsen von den Werthpapieren und der Baarschaft .	78.22
6. An Erlös für verkaufte Vereinsschriften	15.—
7. An Erlös für verkaufte Staatspapiere	1298.80
Summa der Einnahmen . .	3197.12

Passiva.

A. Baar-Ausgabe.

1. Für die Herausgabe des XIX. Bandes der Verhandlungen	958.10
2. Für wissenschaftliche Zeitschriften und Bücher	124.88
3. Für den Vereinsdiener	150.—
4. Für Miethzins für das Vereinslocale	541.26
5. Für Beheizung und Beleuchtung des Vereinslocales . .	51.24
6. Für das Einbinden von Büchern für die Bibliothek . .	51.30
7. Für diverse Drucksorten, als: Circulare, Quittungen, Etiquetts etc.	50.50
Fürtrag . .	1927.28

	Uebertrag . .	1927·28
8.	Für die Anschaffung eines Bücherkastens	120.80
9.	Für diverse Buchbinder- und Cartonage-Arbeiten . . .	5.30
10.	Für Secretariats-Auslagen, als: Porto, Frachten, Stempel, Schreibmateriale etc.	69.94
11.	Für diverse Auslagen, als: Neujahrs-Remunerationen, Conservirung der Sammlungen etc.	37.45
12.	Für den Einkauf von vier Stück Pfandbriefen der Hypothekenbank der Markgrafschaft Mähren	1302.25
	Summa der Ausgaben . .	3463.02

Bilanz.

Cassa-Rest vom Jahre 1880 ö. W. fl.	690.84	Baar-Ausgaben im Jahre 1881 ö. W. fl.	3463.02
Baar-Einnahmen im Jahre 1881 „ „	3197.12	Cassa-Rest pro 1882 . . . „ „	424.94
ö. W. fl.	3887.96	ö. W. fl.	3887.96

Cassarest pro 1882 ö. W. fl.	424.94
Ausständige Jahresbeiträge	
pro 1879 . ö. W. fl.	54.—
„ 1880 . „ „	126.—
„ 1881 . „ „	306.—

ergeben in Summa ö. W. fl. 910.94 als Baarvermögen des naturforsch. Vereines in Brünn.

Brünn, am 21. December 1881.

Josef Kafka jun.,
Rechnungsführer.

Voranschlag des naturforschenden Vereines
für das Jahr 1882.

Einnahmen.

		ö. W. fl.
1.	An Jahresbeiträgen und Eintrittsgebühren	1100
2.	An Subvention des h. mährischen Landtages	300
3.	An Subvention des löbl. Brünner Gemeinde-Ausschusses . .	300
4.	An Subvention der löbl. mährischen Sparcassa	100
5.	An Zinsen vom Activ-Capitale	90
6.	An Erlös für verkaufte Vereinsschriften	10
	Summa der Einnahmen . . .	1900

Ausgaben.

		ö. W. fl.
1.	Für die Herausgabe des XX. Bandes der Verhandlungen .	900
2.	Für wissenschaftliche Zeitschriften und Bücher	140
3.	Für den Vereinsdiener	150
4.	Für Miethzins	570
5.	Für Beheizung und Beleuchtung	60
6.	Für das Einbinden von Büchern	50
7.	Für diverse Drucksorten	30
8.	Für diverse Auslagen des Secretariats	80
9.	Für diverse uneingetheilte Auslagen	80
	Summa der Ausgaben . . .	2060

Das sich ergebende Deficit von ö. W. fl. 160.— erscheint durch den Cassarest vom Jahre 1881 genügend gedeckt.

Der Voranschlag wird von der Versammlung genehmigt und der Cassenbericht ohne Bemerkung zur Prüfung an den Ausschuss gewiesen.

Der Vorsitzende theilt mit, dass die Wahl der Functionäre folgendes Resultat ergeben habe:

Präsident: Se. Erlaucht Herr Hugo Altgraf zu Salm-Reifferscheidt.

Vicepräsidenten: Die Herren August Freih. v. Phull und
Prof. Alexander Makowsky.

Secretäre: Die Herren G. v. Niessl und
Fr. Czermak.

Rechnungsführer: Herr A. Woharek.

Es werden hierauf die Stimmzettel zur Wahl des Ausschusses abgegeben.

Herr Prof. A. Makowsky legt den Entwurf einer geologischen Karte der Umgebung von Brünn vor, welche er mit einem zugehörigen Commentar dem naturforschenden Vereine demnächst zur Veröffentlichung zu übergeben gedenkt.

Derselbe demonstrirt eine Sammlung von Pfahlbautenfunden insbesondere aus dem Bieler-See in der Schweiz und bespricht namentlich die Materialien der Steinwerkzeuge.

Der Vorsitzende verkündet, dass in den Ausschuss folgende Herren gewählt wurden:

Friedrich Ritter v. Arbter.
Carl Nowotny.
Ignaz Czizek.
Anton Gartner.
Dr. Carl Schwippel.
Anton Weithofer.
Gustav Heinke.
Eduard Wallauschek.
Dr. Josef Habermann.
Carl Hellmer.
Josef Kafka jun.
Adalbert Müller.

Die Versammlung spricht den abtretenden Functionären, sowie auch allen Förderern und Wohlthätern des Vereines den Dank aus, worauf die Sitzung geschlossen wird.

Abhandlungen.



Die Versandung von Venedig.

Von

Dipl. Ing. Mart. Kovatsch.

(Schluss.) *)

3. Untersuchungen über die Ursachen der Materialbewegung an den Meeresküsten mit Zugrundelegung der Wellenbewegung.

Im Laufe der Betrachtungen über die Wellenthätigkeit an den Meeresküsten wird es nothwendig:

A) vor allem die Natur der Materialien kennen zu lernen, welche durch das erregte Meer innerhalb der Anlandungszone bewegt, und an den Küsten zur Ruhe gebracht werden;

B) das Vehikel, nämlich die Welle zu untersuchen, und die Art und Weise kennen zu lernen, nach welchen Gesetzen die Materialbewegungsarbeiten an den Küsten vor sich gehen.

A) Die Anlandungszone, ihre Grenzen und die vorhandenen Materialien.

Es wurde schon früher Erwähnung gethan, dass die Welle der hohen See nicht genüge, um die an den Küsten vorkommenden physikalischen und dynamischen Wirkungen zu erklären; der innere Zusammenhang der Welle hat sich in der Nähe des Festlandes geändert, sie besitzt nicht mehr die Eigenschaften wie in dem tiefen Wasser der hohen See. Unter dem Einflusse des Windes, der Reaction des Meeresbodens, der Nähe des festen Landes, ist die Welle der hohen See eine andere geworden, sie ist in ihrem ursprünglichen Gleichgewichtszustande gestört, ändert Richtung und Fortpflanzungsgeschwindigkeit, und während dieses Umbildungsprocesses verrichtet sie — wie die Beobachtungen nachweisen — sehr bedeutende mechanische Arbeiten.

---

*) Der erste Theil dieser Abhandlung mit den zugehörigen Tafeln II bis IV befindet sich im XIX. Bde. der Verh.

Die wirksamste Thätigkeit der Welle concentrirt sich in dem nächst der Strandlinie gelegenen Streifen des Meeresgrundes. Die Breite des Feldes jener Zone, wo unter dem Einflusse der Wellenbewegung des Meeres am Meeresboden die grösste Materialbewegung stattfindet, wird durch jene Meerwassertiefe fixirt, in welcher die thätige Welle im Stande ist, mit ihrer Basis den sedimentären Boden zu erreichen und anzugreifen. Ein ähnlicher Vorgang findet auch auf dem Festlande statt, wo unter dem Einflusse des einfallenden Windes, je nach dem Einfallswinkel der Bodenstaub innerhalb gewisser Grenzen aufgewirbelt und davongetragen wird; jene Staubtheilchen hingegen, welche der Wind nicht mehr erreichen kann, bleiben, da sie ausserhalb der Wirkungssphäre seiner Thätigkeit sich befinden, ganz ruhig liegen. Dasselbe, was der Wind am Lande vollbringt, das verursachen am Grunde des nächst der Küste gelegenen Meerstreifens die Wellen durch Beeinflussung der dort liegenden Sedimente. Targioni nennt diese Zone: „ghirlanda di terreni avventizii" (Zone des zufällig hinzugekommenen Bodens), in der vorliegenden Studie nennen wir sie kurz: „die Anlandungszone." Die Breite dieser Zone ist sehr verschieden, sie richtet sich nach dem mehr oder weniger offenen Meere, nach der Neigung, nach der Configuration und der geologischen Beschaffenheit der Ufer, nach der Widerstandsfähigkeit des Meeresgrundes und schliesslich nach der Wassertiefe.

Hinsichtlich der Beeinflussung des Meeresbodens durch die Wellen lassen sich in dem an der Küste gelegenen Meeresstreifen drei characteristische Wassertiefen fixiren, welche durch die Intensität der Wellenthätigkeit bestimmt werden. Nach dem jetzigen Stande der Forschung ist zu beachten:

a) Jene äusserste Tiefengrenze des Wassers, in welcher am Meeresgrunde eine Materialfortschaffung noch nachgewiesen wurde; für den vorliegenden Zweck ist dieselbe weniger von Belang.

b) Jene Tiefengrenze, bei welcher die Wellen, ohne dass sie sich an der Oberfläche brechen, am Meerboden aufstossen und bereits ein merkliches Fortschaffungsvermögen erlangen. Diese Grenze fixirt an der Meerseite den Beginn der eben erörterten Anlandungszone, welche an der Landseite durch den Strand abgeschlossen wird.

b) Jene Wassertiefe, bei welcher sich die Wellen an der Oberfläche zu brechen beginnen, und von wo an die Wellen gegen die Küste zu, in Folge dieses Umbildungsprocesses, die grösste Kraft entfalten.

ad a) Nach dem jetzigen Stande der Erfahrungen liegt die äusserste Grenze der unterseeischen Materialbewegung im offenen Ocean

bei 300$^{met.}$, im mittelländischen Meere bei 150$^{met.}$, im adriatischen Meere und in dem Canal la Manche bei 80$^{met.}$ Tiefe.

Der Beantwortung der beiden letzten Punkte muss ein generelles Bild über das Brechen der Wellen vorangehen.

Die oscillatorische Bewegung der Welle der hohen See pflanzt sich als ein zusammengehöriger Organismus gegen das Festland fort. Indem sie immer geringer werdende Wassertiefen passirt, stösst sie endlich mit der Basis am Meeresgrunde auf und erleidet die ersten Deformationen. Calver bezeichnet in seiner Bildersprache diese Erscheinung indem er sagt, „dass der Meeresgrund der Welle ein Bein stelle.“ Die Welle bewegt sich immer mehr dem Festlande zu, sie muss immer kleiner werdende Meerestiefen passiren, über ungleichen Meeresgrund hinwegstreichen, dabei wird die Basis derselben in Folge der grossen Widerstände in der Bewegung immer mehr zurückgehalten, während der obere Theil der Welle in Folge der innehabenden Fortpflanzungsgeschwindigkeit vorauseilt, und sich nach vorwärts verschiebt. Der Meeresboden wird noch ansteigender und unregelmässiger, der untere Theil der Welle wird umso mehr zurückgehalten, der obere Theil derselben verschiebt sich in Folge der Vorwärtsbewegung noch mehr, wird immer höher und erlangt schliesslich ein solches Uebergewicht, dass die Wellenspitze zusammenstürzt, und die ganze Welle sich auf Bruchstücke reducirt. Dieser Zustand der Welle wird durch den Ausdruck: Die Welle ist gebrochen, bezeichnet. Selbstverständlich geben die Reste und Bruchstücke der ersten Welle wieder kleinere Wellen, welche bei der abnehmenden Wassertiefe wieder von neuem brechen und daraus entstehen dann Actionen der Wellen, welche erst später eine eingehende Würdigung erfahren werden.

Die Wirkungen der Wellen auf den Meeresgrund können erkannt werden:

1. durch den Farbenwechsel des Wassers,

2. durch die Modificationen, welche die Form der Welle an der Oberfläche erleidet, und

3. durch das Brechen der Wellen.

ad 1. Der Wechsel der Meeresfarbe bezeichnet schon auf grosse Entfernungen, entweder das Nahen des Landes, oder eine geringere Wassertiefe. Die Ursachen der Trübungen des Meeres liegen zumeist in der Wellenbewegung, namentlich aber sind es die Grundwellen, welche den Schlamm und den Sand des Meeresbodens aufwühlen. Die Meerestrübungen sind die besten Wahrzeichen der verborgenen Thätigkeit des Wassers am Meeresgrunde und die untrüglichsten Beweise für die

Wellenthätigkeit.*) Das Aussehen der Trübungen hängt von der Wassertiefe und der Beschaffenheit des Meeresgrundes ab.

Die älteren Hydrauliker waren der Meinung, dass die Wellenschwingungen sich nur auf sehr geringe Tiefen übertragen. Es gab aber auch schon früher Beobachter, welche annahmen, dass die Wellenbewegung bis zu grossen Tiefen reiche, nur war man über das Mass derselben uneinig, während die neuere Forschung die untere Grenze durch wichtige, aus der Erfahrung abgeleitete Beweisgründe fixirt.**) Die bei den Lothungen durch das Senkblei vom Meeresgrunde erhaltenen Materialien haben viel geholfen festzustellen, bis zu welcher Tiefe die zermalmende und zerreibende Thätigkeit der Wellen reicht. Wer den grossen Lärm und das Geräusch der Kieselsteine am Meeresgrunde gehört hat — sagt Orbigny — wird sich von der Zerstörungs- und Fortschaffungskraft der Wellen gewiss ein deutliches Bild verschaffen können.

Bezüglich der letzten Punkte 2 und 3 und der dort gemachten Bemerkungen entsteht die Frage:

---

*) Cialdi sagt: Wenn zur Zeit der Windstille die Farbe des Meeres, welche die Grenze der Verticalbewegungen der Wassermoleküle bestimmt 1 Migl. (1·8 Kil.) vom Ufer entfernt ist, so darf man es für nicht übertrieben halten, dass bei Stürmen sich diese Zone auf 10 und mehr Miglien von den sanften Gestaden, welche frei von Flussmündungen und deren Ablagerungen sind, entfernt. Dort wo Flüsse einmünden, kann das Meer auch von den Ablagerungen derselben getrübt sein. Es müssen daher die Beobachtungen dort angestellt werden, wo die Küsten von terrestrischen Flüssen frei sind. Das getrübte Wasser ist für den Schiffer immer ein Zeichen der Landesnähe und gibt den Impuls zum Erfassen von Sicherheitsmassregeln, wenn sie auch noch kein Land sehen. Frissard erinnert, dass der schreckliche Schiffbruch der Medusa nicht vorgefallen sein würde, wenn der Commandant den Ankündigungen seiner Officiere Gehör geschenkt hätte, welche ihn aufmerksam machten, dass das Meer die Farbe wechsle, und dass eigenthümliche Wellen sich bilden.

**) Montanari begrenzte die Tiefe der Wellenthätigkeit auf 2^met. und nahm für die grössten Stürme dieselbe höchstens mit 3—4^met. an. Belidor trug die Ueberzeugung in sich, dass das Meer 4—5^met unter dem Wasserspiegel nur wenig bewegt wäre, und dass zur Zeit der Stürme, bei einer Wassertiefe von 6—8^met. selbst die kleinsten Steinchen nicht mehr bewegt werden. Cessart liess die Thätigkeit der Wellen auf 4—5^met. reichen. Im Jahre 1858 stellte Paleocapa diese Tiefe in den Fällen des heftigsten Eingreifens der Stürme nicht viel über die Höhe, welche der Scheitelpunkt der Welle über die Höhlung derselben einnimmt. Virla hält Brémontier für den ersten, welcher behauptete, dass die Thätigkeit der Wellen sich auf grössere Tiefen übertrage. Diese Behauptung haben Columbus, Lenardo da Vinci, Castelli, Zendrini und viele andere Autoren schon früher aufgestellt.

α) Bei welcher Wassertiefe erreichen die Wellen in unseren Binnenmeeren (mittelländisches Meer u. s. w.), wenn sie auf den Meeresgrund stossen, ein merkliches Fortschaffungsvermögen, ohne dass sie sich an der Oberfläche brechen?

β) Welche Wassertiefe ist im Allgemeinen nothwendig, dass sich die Wellen auch an der Oberfläche brechen?

ad α) Cialdi bringt in dieser Frage ein sehr reiches Erfahrungsmaterial ins Treffen. Wenn auch nicht alle Beobachtungen dem mittelländischen Meere entnommen sind, so ist zu bedenken, dass die Bewegungsgesetze der Wellen auf allen Meeren dieselben bleiben. Aimè gibt an, dass nach seinen Erfahrungen auf der Rhede von Algier, die Wellen bei einer Höhe von 2 bis $3^{met.}$ und einer Wassertiefe von $18^{met.}$ unten noch Spuren heftiger Bewegungen zeigten. Bei einer Wassertiefe von $28^{met.}$ und einer Wellenhöhe von $2^{met.}$ waren die Wirkungen derselben noch heftig. Bei einer Wassertiefe von 40^{met} und einer Wellenhöhe von $3^{met.}$ waren unten noch kleine Bewegungen erkennbar, und der am Meeresgrunde bewegte Sand feinkörnig. Bei Stürmen, sagt Aimè, wird die Grenze der Thätigkeit der Wellen sogar noch überschritten, und viele Andere hatten Gelegenheit zu bemerken, dass die Stärke der bewegten Wasserschichte zwischen $16^{met.}$ und $130^{met.}$ schwanken könne.*)

Spallanzani beobachtete, dass die Lavaschlacken der Insel Stromboli bei einer Wassertiefe von $40{\cdot}3^{met.}$ von den Wellen zermalmt werden, und bemerkt weiters, dass die Bewohner von Stromboli die Wassernetze bei einer Tiefe von $45{\cdot}5^{met.}$ mit Steinen auf den Meeresgrund versenken, weil die Netze sonst gegen die unterseeischen Felsen gerissen und dort vernichtet werden würden. Im tyrrhenischen Meere sah man das

*) Minard und Emy führen folgendes interessantes Beispiel an. — Der Felsen Hartha in der Bai von St. Jean de Luz liegt mit der Spitze $9{\cdot}3^{met.}$ unter der tiefsten Ebbe und $1150^{met.}$ vom Lande entfernt in hoher See. Dieser Felsrücken beeinflusst die Wellen, wenn sie nur 1 bis $2^{met.}$ Höhe haben. Die Seeleute der Gegend sagen: „Hartha hausse les epaules“ (Hartha hebt die Schultern). Der Fuss der Welle hat am Felsen gestrauchelt, aber dieselbe hat sich an der Oberfläche noch nicht gebrochen. Vergrössert sich die Bewegung des Meeres, so brechen die Wellen an dieser Stelle auch an der Oberfläche, während sich seitlich die vollständig normale Wellenbewegung fortsetzt. Steigert sich die Unruhe des Meeres noch mehr, so beginnt sich auch ausserhalb des Harthafelsens die Reaction des Grundes auf der Wasseroberfläche zu zeigen, und zwar bei dem Felsen, welcher $11^{met.}$ tiefer liegt. Steigert sich die Unruhe des Meeres noch mehr, so beginnen sich die Wellen über den 2. Felsen, welcher $20^{met.}$ unter der Ebbe liegt, zu brechen.

Wasser in Folge des bewegten Meeres bei einer Tiefe von 30$^{met.}$ sich trüben, bei andauernden Stürmen noch auf weit grössere Tiefen, und namentlich characteristisch ist bei solchen Gelegenheiten die Sandbewegung.

De la Roche Poncie hat vor Dünkirchen in den vom Sande gesättigten Wellen, welche in der Ferne wie grosse gelbe Flecken aussahen, in 6 Liter Wasser 3 Cubikcentimeter Sand gefunden, und es liegen nicht nur in dieser Hinsicht, sondern auch über die Fortschaffungskraft der Wellen auf Steinblöcke angewendet, eine Menge instructiver Beispiele vor. Auf die Belege von vielen Erfahrungen und Thatsachen gestützt, gibt Cialdi an: Dass die Wellen des offenen Oceans bei einer Tiefe von 200$^{met.}$, jene des mittelländischen Meeres (speciell tyrrhenischen Meeres) bei einer Tiefe von 50$^{met.}$, jene der Adria und des Canal la Manche bei einer Tiefe von 40^{met} auf den Meeresgrund stossen und dass sie dabei schon eine merkliche Fortschaffungskraft der Materialien erlangen, ohne an der Oberfläche zu brechen. Durch diese Tiefen wäre die meerseitige Grenze der früher besprochenen Anlandungszone in der Adria mit 40$^{met.}$ Tiefe bestimmt.

ad β) Ueber jene Wassertiefen, bei welchen die Meereswellen an der Oberfläche brechen, liegt ebenfalls ein sehr reichliches Erfahrungsmaterial vor.

Lieussou berichtet, dass im Golfe von Algier, welcher von sandigen Küsten umgeben ist, die Wellen bei 7 bis 8$^{met.}$ Wassertiefe brechen. Im Golfe von Philippeville und von Stora wurde bemerkt, dass die Wellen im Stande sind, die Schiffe an das Ufer zu bringen, eine Erscheinung, welche, wie wir sehen werden, durch die von den Wellen hervorgebrachte Strömung erklärt wird. Nächst den sanguinarischen Inseln im Golfe von Ajaccio erhebt sich nach Angaben von Hall, Deloffre, Mathieu ein unterseeisches Felsplateau, wo sich die Wellen an einer Spitze, welche sich 25$^{met.}$ unter Wasser befindet, bei schlechtem Wetter brechen. Nach le Gras brechen sich die Wellen in der Nähe der Sandbank von Cortelazzo bei einer Wassertiefe von 22$^{met.}$ und Bevilaqua gibt an, dass in der Nähe von Ancona, 1 Kilom. von dem nordwestlichen Hafendamme entfernt, bei schlammigem Grunde sich die Grenze der Wellenbrechung bei einer Wassertiefe von 18 bis 25^{met} befindet, während auf der Boraseite diese Grenzen bei einer Wassertiefe von 26$^{met.}$ sich auf 2 Kilom. von der Küste entfernt. Acton bekräftiget, dass die grösste Tiefe, in der die Meereswellen sich brechen, gewöhnlich

$22^{met.}$ betrage. In dem denkwürdigen Sturme, welchen die englische Escadre an der syrischen Küste zwischen 1. und 3. December 1840 auszuhalten hatte, wurde das Brechen derselben bei einer Wassertiefe von $86^{met.}$ beobachtet. Dieses Beispiel steht als Resultat eines ausserordentlichen Sturmes nicht vereinzelt da; und die wenigen bisher gemachten Andeutungen liefern schon den Beweis, dass die Wellen des erregten Mittelmeeres bei einer Wassertiefe von $26^{met.}$ sich brechen können. Ohne mit den Thatsachen in der Natur in Widerspruch zu gerathen, führt Cialdi, auf viele Erfahrungen, auf zahlreiche von ihm und Andern am Meere gemachten Beobachtungen gestützt, an, dass bei einem gewöhnlichen Sturme von eintägiger und oft auch geringerer Dauer die Wellen:

auf Felsgrund bei einer Wassertiefe von $15-17^{met.}$
„ Sandgrund „ „ „ „ $11-13^{met.}$
„ Schlammgrund „ „ „ „ $7-8^{met.}$
„ Algengrund „ „ „ „ $2-3^{met.}$

sich brechen.*)

Diese Tiefen liegen alle innerhalb des Feldes der Anlandungszone des Meeres. Bei sehr heftigen Stürmen vergrössert sich dieser Massstab in Bezug auf das Brechen der Wellen, je nach der Kraft und Dauer des dieselben erregenden Windes.

Die Materialien, welche die Wellen im Felde der Anlandungszone am Meeresgrunde bewegen, können in 3 Categorien geschieden werden.

Zu den Materialien der 1. Categorie gehören jene, welche die Süsswasserflüsse von dem Festlande mitbringen und durch die Mündungen an das Meer abgeben.

Zu den Materialien der 2. Categorie gehören solche, welche vom bewegten Meere namentlich bei grossen Stürmen durch Zernagen und Zerfressen der Küsten erzeugt, und am Meeresgrunde weiterbewegt werden.

Den Materialien der 3. Categorie werden jene zugezählt, welche das Meer aus den in seinem Schosse lebenden Organismen gewinnt, zerreibt und an die Küsten wirft.

Halten wir uns bei der weiteren Betrachtung dieser Material-Categorien und bei den, durch dieselben erfolgenden Anlandungen stets vor den Augen, dass die Gesetze der Materialbewegungen, wie sie für die Küsten des adriatischen Meeres besprochen werden, auch an den Gestaden aller Meere allgemeine Giltigkeit haben. Das Meer zeigt stets

---

*) Cialdi's Werk über die Wellenbewegung. 4. Artikel des 3. Capitels.

die Tendenz, die grössten Materialpartikel an dem Strande liegen zu lassen; je tiefer die Wasserschichte meerseits wird, desto feiner werden auch die Stoffe des Meeresgrundes, so zwar, dass an der Küste zumeist grober, gegen das Meer zu feinerer Sand sich vorfindet, und in grösseren Wassertiefen besteht der Boden zumeist aus Schlamm.

Materialien der ersten Categorie. Wie die Betrachtungen in der Einleitung dieser Schrift gezeigt haben, bringen die in das Meer direct einmündenden continentalen Wasserläufe, wie z. B. die Ströme, Flüsse und Wildbäche, aus den zugehörigen Abflussgebieten ungeheuere Quanten von Zerreibungsproducten mit, und geben davon einen grossen Theil an das Meer ab. An den Flussmündungen, wo das strömende Süsswasser im Streite mit den Meereswellen die eigene Kraft verbraucht, entstehen aus den, im Meere zur Ruhe kommenden Sedimenten die als Barren bekannten Materialfiguren.

Die Mündungen grösserer Flüsse geben den als Delta bekannten Uferzug; die Materialien zum Aufbau desselben beschaffen sich, wie aus den Forschungen des Geologen Ponzi hervorgeht — die Flüsse zumeist selbst, das Meer trägt mit seinen Stoffen dazu wenig bei. — Jene Materialien, welche der Wellenschlag aus der Meerestiefe an die Deltaküste wirft, können sich dort wegen des continuirlich strömenden Süsswassers nur in geringem Masse ansetzen, sie werden zerstreut und müssen zum grössten Theile nach den beiden Seiten des Delta ausweichen.

Paleocapa bemerkt, dass der grösste Theil des von den Flüssen zur Zeit grosser Anschwellungen mitgebrachten, aus gröbern oder feineren Sanden bestehenden Sedimentes, vorerst im Mündungsgebiete des Flusses abgelagert, und von späteren Hochwässern nach und nach ins Meer geschleppt wird. Die Erscheinung der Barrenbildung, das Entstehen von unterseeischen Bänken, welche aus dem Kampfe zwischen dem Süss- und Salzwasserströmungen hervorgehen, bewahrheitet sich auch in Lagunenbuchten.

Werden die an den Flussmündungen gelegenen Schlamm- und Sandbildungen von der Brandung des stürmisch bewegten Meeres zerstört, so zerstreuen sich dieselben. Hat sich das Meer darauf einigermassen beruhiget, so sucht das Wellenspiel neue Materialien zusammen, und passt sie dem Meeresboden und der Küste mit bewunderungswürdiger Ordnung wieder an. Aber nicht allein an den Flussmündungen ist der Ausbau des Küstenlandes wahrzunehmen, sondern — wie es das Geschick vieler am adriatischen Meere landeinwärts liegenden Städte beweist — auch solche Küsten schreiten vor, an welchen keine

Flussmündungen vorkommen. Wir werden später sehen, wie das Meer beim Ausbau solcher Küsten vorgeht.

Materialien der zweiten Categorie. Ein weiterer Theil der am Meeresgrund bewegten Materialien rührt, wie gesagt, von solchen Küsten her, welche das Meer zernagt und zerstört. Die Bewegung dieser Materialien steht einerseits im innigsten Zusammenhange mit der configurativen und geologischen Beschaffenheit der Küsten, andererseits aber auch mit der Intensität der Kraft, welche die Wellen bei diesem Zerstörungs-, Transportations- und Anhäufungsprocess entwickeln. In dieser Hinsicht liegt aus allen Meeren eine grosse Anzahl von Beobachtungen vor.*) Das Brechen der Wellen und der damit verbundene Umbildungsprocess ist der Hauptgrund der Zerstörung und des Transportes, selbst der widerstandsfähigsten Gesteine.

Materialien der dritten Categorie. Jene Materialien, welche das Meer in seinem Schosse erzeugt, sind zumeist kalkiger oder kieseliger Natur, und wem die zahllosen Lebensformen der Thier- und der Pflanzenwelt des Meeres bekannt sind, der wird nach den kommenden Erwägungen leicht begreifen, dass sie zu der Landbildung an den Küsten eine Menge von Materialien liefern müssen. „Die Zunge, sagt Columbus, reicht nicht aus um zu sagen, und die Hand nicht, um niederzuschreiben all' die Wunder des Meeres." Und Humboldt bemerkt:

„Aeusserlich minder gestaltenreich als die Oberfläche der „Continente, bietet das Weltmeer bei tieferer Ergründung seines „Inneren vielleicht eine reichere Fülle des organischen Lebens dar, „als irgendwo auf dem Erdraume zusammengedrängt ist. — . . . „Durch die Anwendung des Mikroskops steigert sich noch mehr, „und auf eine bewunderungswürdige Weise, der Eindruck der „Allbelebtheit des Oceans: das überraschende Bewusstsein, dass „überall sich hier Empfindung regt. . . . Hier schwärmen, jede „Welle in einen Lichtsaum verwandelnd und durch eigene Witte-

*) Marchal beschäftigte sich mit diesem Thema sehr eingehend. Er fand z. B. dass das Meer an einigen Küsten des Canal la Manche alljährlich 10 Mill. Cubikmeter dichten Gesteinsmateriales zerstörte, welche dann in anderen Küstenstrichen zur Ruhe kamen. Weiters entwickelt Plocq durch eigene sowie durch Sammlung von Studien Anderer, ein Bild der Zernagung und des Materialtransportes an diesen Küsten; er verfolgt den Gang jedes Bataillons von Steinen, jedes Regimentes von Kies, und jeder Legion Sandes, Schritt für Schritt, welche ihre Reise windabseits, bald verzögert, bald beschleuniget, durchmachen müsse.

„rungsverhältnisse an die Oberfläche gelockt, die zahllose Schaar „kleiner, funkelnd-blitzender Leuchtthiere: Mammarien aus der „Ordnung Acalephen, Crustaceen, Peridinium und kreisende Ne-„reidinen.

„Die Fülle dieser kleinen Thiere und des animalischen „Stoffes, den ihre schnelle Zerstörung liefert, ist so unermesslich, „dass das ganze Meerwasser für viele grössere Geschöpfe eine „nährende Flüssigkeit wird. Wenn schon der Reichthum an „belebten Formen, die Unzahl der verschiedenartigsten mikrosko-„pischen, und doch theilweise sehr ausgebildeten Organismen die „Phantasie anmuthig beschäftiget; so wird diese noch auf eine „ernstere, ich möchte sagen feierlichere Weise angeregt durch den „Anblick des Grenzenlosen und Unermesslichen, welchen jede See-„fahrt darbietet. — Wer, zu geistiger Selbstthätigkeit erweckt, „sich gerne eine eigen Welt im Inneren bauet, den erfüllt der „Schauplatz des freien, offenen Meeres mit dem erhabenen Bilde „des Unendlichen. Sein Auge fesselt vorzugsweise der ferne „Horizont: wo unbestimmt wie im Dufte Wasser und Luft an „einander grenzen, in den die Gestirne hinabsteigen, und aus dem „sie sich erneuern vor dem Schiffenden. — Zu dem ewigen Spiele „dieses Wechsels mischt sich, wie überall bei der menschlichen „Freude, ein Hauch wehmüthiger Sehnsucht."

(Kosmos.)

Die Myriaden von Muschelschalen und der kieseligen Ueberreste abgestorbener Meeresthiere geben nur einen kleinen Begriff von der Fülle des Lebens im Meere, und die zerkleinerten und zerriebenen Reste von Muscheln und andern Thieren nur eine geringe Idee von der Thätigkeit der Meereswellen. Wenn auch Paleocapa bemerkt, dass der innerhalb der Anlandungszone des Meeres thätige Fortschaffungsprocess zwischen Wasser und Boden durch Vertiefung des Meeresgrundes einmal eine Gleichgewichtsgrenze herstellen müsste, so begegnet Cialdi diesem Einwurfe ganz treffend, indem er sagt: dass die Herstellung der Gleichgewichtsgrenze zwischen Wasser und Meeresboden, niemals zu erreichen ist, weil sich die zahllosen unterseeischen Gebilde mit einer riesigen Schnelligkeit vermehren, und nach dem Ableben mit ihren Ueberresten die durch den Fortschaffungsprocess entstandenen Lücken wieder ausfüllen. Nach dem Urtheile von Donati soll die oberste Schichte des Meeresgrundes der Adria fast durchwegs aus Crustaceen, Testaceen, Polypen u. s. w., welche mit Sand und Schlamm vermischt sind, zusammengesetzt sein.

Weiters sind die Myriaden Familien von Polypen, welche ganze Bänke und Inseln aufbauen, und jene Körper von fast mikroskopischer Kleinheit, wie von den Phytozoen die Foraminiferen, dann von den Kryptogamen die Diatomaceen u. s. w. zu bedenken, welche im Meere in zahllosen Schaaren leben und dort sterben. Ausserdem wären noch jene Wesen zu erwägen, deren Schalen, wie die der Nautileen, Spiruleen, die Sepia u. s. w. mit Luftblasen gefüllt, an der Wasseroberfläche schwimmend, von den Winden und Wellen an den Strand der Küsten getrieben werden. Wieviele Muschelschalen und andere Reste abgestorbener Meeresthiere kommen nicht auf dem Meeresgrunde zur Ablagerung und werden dort von den Wellen zerrieben, zermalmt und gegen die Küsten fortgeschafft, wo sie den grössten Theil der Bestandtheile des Küstensandes ausmachen. Zudem wie reich ist erst das vegetabilische Leben des Meeres! Humboldt sagt: auch das Meer hat seine Wälder.

Und das Leben des Meeres scheint fast keine Grenzen zu kennen, überall sorgt die Natur für Vermehrung.*)

Die Mittelmeerfauna, sagt Austen, ist mit überraschender Gleichförmigkeit eingetheilt. — Der Autor berechnet, dass die Anzahl der Species im Mittelmeere durch die Zahl 600 repräsentirt sei, und die Polypen, welche sonst nur in der heissen Zone leben, fehlen auch in der Adria nicht. Sehr häufig, namentlich aber zwischen Rimini und Ravenna tritt eine kleine Muschelspecies „Nautilus Beccarii" genannt, auf. Die Individuen derselben sind dem Auge fast unsichtbar und mit Recht bemerkt D'Arhiac, dass bei der Bildung der sedimentären Formationen von der Natur den kleinsten Organismen die grösste Rolle zugedacht ist. Orbigny sagt: dass der Sand der Küsten an mikroskopischen Muschelchen der verschiedensten Formen oft so reich ist, dass

* Forbes stellt für das unterseeische Leben bekanntlich 8 Zonen fest, und glaubt, dass dasselbe nur bis zu 420$^{met.}$ Wassertiefe reiche. In jeder Zone findet sich eine characteristische Association von Species vor. Die oberste Zone der Thierspecies reicht bis 3·65$^{met.}$, sie ist an Thier- und Pflanzenspecies die reichste; die zweite Species erstreckt sich von 3·65—18$^{met.}$, die Dritte von 18—36$^{met.}$, die Vierte von 36—64$^{met.}$, die Fünfte von 64—100$^{met.}$, die Sechste von 100—144$^{met.}$, die Siebente von 144—192$^{met.}$, und endlich die achte und die stärkste Zone von 192—420$^{met.}$ Tiefe. Nach den Entdeckungen von Wyville Thomson, welcher bei seinen in hoher See gemachten Untersuchungen und Entdeckungen in einer Tiefe von 2435 Faden noch lebende Exemplare von jeder der fünf Abtheilungen Invertebraten fand, und nach dem Stande der neuesten Forschung muss man der Nullgrenze des thierischen Lebens im Meere entsagen.

er hievon mehr als 50% enthält. Plancus zählte in einer Unze Meersand bei 6000 kleiner Muschelchen. Die Erzeugung der Meereswesen ist hinsichtlich der Anzahl geradezu überraschend, und diese Thiere sind es, welche sehr viel Anlandungsmateriale liefern.

Moquin-Tandon bemerkte: Die Milliarden und wieder Milliarden von Infusorien, Foraminiferen, Polypen u. s. w. sind das unendlich Lebende, und Blerzy sagt mit Recht: „Ne semble -t -il pas que plus l'animal est petit, plus sa depouille occupe de place dans l'univers.“ („Fast scheint es, dass je kleiner das Thier ist, desto mehr Platz nehmen seine Ueberreste in dem Universum ein.“)

Paleocapa bemerkt: „eine der hauptsächlichsten Ursachen, weshalb die Sande der Meeresküsten so verschieden sind von jenen der Flüsse, besteht in der grossen Menge der Beimischung von Krustenthierresten, an denen der Golf von Venedig so reich ist. Die. Schalenreste werden durch den Wellenschlag zerkleinert, zerrieben, pulverisirt, und sind dem Meersand in reichem Masse als Körner aller Sorten beigemischt. Die Materialien dieser drei Categorien verwendet das Meer durch das Vehikel der Wellen zu seinen Landanhäufungen und baut damit auch solche Küsten aus, an welchen die Flussmündungen sowie die Küstenströmungen ganz fehlen. Nach umfassenden Beobachtungen von Orbigny, welcher den Sand der verschiedensten Meeresküsten der Erde untersuchte, wurde die Zusammensetzung der Anlandungsmaterialien rücksichtlich der drei Categorien mit einer genügenden Annäherung festgestellt, und bei der Untersuchung der marinen Sedimente die Zahl 16 acceptirt.

Es entfallen:

an Sedimenten, welche die Zuflüsse vom Lande liefern	4	Theile
„ „ „ „ zernagten Küsten „	10	„
„ „ „ „ organischen Körper aus dem Schosse des Meeres liefern	2	„
Zusammen . .	16	Theile

Cialdi bespricht eine viel wahrscheinlichere Zusammensetzung jener Materialien, welche an den Küsten des Mittelmeeres und an jenen der Adria vorkommen. Seine Studien und Erfahrungen ergeben, dass unter Zugrundelegung der Zahl 100 in den untersuchten Sanden, die Partikel respräsentirt waren:

	im Mittelmeere	in der Adria
a) von den Zuflüssen vom Lande durch die Zahl	30	35
b) von den zernagten Küsten „ „ „	20	5
c) von den organischen Körpern im Meeresschosse durch die Zahl	50	60
Zusammen . .	100	100

Bei den Anlandungsmaterialien der 3. Categorie beharrt Cialdi auf dem Zuschlage, und gründet den Ausbau und das Vorrücken solcher Küsten, welche der Flussmündungen ganz entbehren, hauptsächlich auf die Beischaffung der Materialien aus dieser Categorie.

Das Vorrücken der Gestade der Adria, welches Paleocapa und viele Andere beobachteten, rührt zum grössten Theile von den Resten unterseeischer Organismen her, welche im Schosse des Feldes der Anlandungszone windabseits bewegt werden. Es besteht demnach kein Zweifel, dass die Küsten der nördlichen Adria auch vorrücken würden, wenn die zahlreichen venetianischen Flüsse ganz fehlten; nur ginge der Anlandungsprocess viel langsamer vor sich, als es an solchen Küstenstrecken gegenwärtig der Fall ist, wo die Flüsse, wie wir gesehen haben, durch Abgabe so bedeutender Materialquantitäten den Aufbau des Schwemmlandes am Meere enorm unterstützen. *Es ist bekannt, dass steil abfallende Küsten, den vom Meere bewegten Materialien keine Zuflucht gestatten, hingegen sind es flache Küsten, Buchten, Golfe, wohin dieselben vom Meere dirigirt und dort zur Ruhe gebracht werden.*

B) *Theorie der Wellenströmungen.*

Die Actionen des Meeres sind nur dann verständlich, wenn die Richtung der herrschenden Windströmungen, welche die Richtung des thätigen Wellenganges bestimmen, genau studirt und in Betracht gezogen wird. In den meteorologischen Verhältnissen von Venedig wurden die Winde, weil die dort thätigen meerseitigen Anlandungen darauf zurückgeführt werden können, aus dem Grunde besonders berücksichtiget.

Verfolgen wir die Welle der hohen See in ihrer Fortpflanzung vom offenen Meere gegen die Küste zu, von dem Augenblicke an, in welchem die Basis derselben auf den Meeresgrund stösst. — Auf hoher See kann, da eine hinlängliche Wassertiefe vorhanden ist, in dem Mechanismus der Welle nichts gestört werden, die stärkere Meereserregung versetzt höchstens noch tiefer liegende Wasserschichten in Schwingungen, und sie gewinnt dabei nur an Tiefe. Ganz anders wird das Verhältniss, wenn unter der Wellenbasis keine Wasserschichte mehr, sondern fester Boden vorhanden ist, in dem Falle wird die Welle bei zunehmender Erregung des Meeres sich nicht mehr vertiefen können, sondern die untersten Wassertheilchen derselben werden je nach Massgabe der Kraft des Windes an dem Meeresboden anprallen.

Nehmen wir an, es wirke auf die Meeresoberfläche der Wind mit einer Geschwindigkeit von 7 bis 8$^{\text{met.}}$ in der Secunde, die erregte Welle kommt, vom Winde verfolgt von hoher See her, ohne dabei ein fühl-

bares Fortschaffungsvermögen zu besitzen; sie kann sich bei genügender Wassertiefe dabei ganz frei entwickeln, und bläst der Wind nicht zu heftig, so wird das Meer nur in einfache Vibrationen versetzt.

Während der Fortpflanzung gegen die Küste hin, stösst die Welle bei abnehmender Wassertiefe mit der untersten, der Basis derselben einverleibten und schwach oscillirenden Molekülschichte auf festen Boden und es regen sich in Folge dessen die ersten Spuren der Materialbewegung, ohne aber dass dabei der Meeresgrund besonders alterirt werden würde. Wird die Wassertiefe noch kleiner, so steigert sich selbstverständlich die Einwirkung der Welle auf den Meeresboden in gleichem Masse, und erreicht sie endlich die früher als äusserste Grenze der Anlandungszone bezeichnete Stelle des Meeres, so beginnt ihre eigentliche Thätigkeit, erkennbar in der sehr merkbaren Beeinflussung des Meeresgrundes. Von dem Momente an können sich die schwingenden Moleküle der Wellenbasis nicht mehr so frei bewegen, wie im tiefen Wasser der hohen See. Am aufsteigenden Meeresgrunde wird die Welle gezwungen, immer kleiner werdende Wassertiefen zu passiren, sie nimmt an Höhe zu, und die Schwere sorgt dafür, dass die schwingenden Moleküle der zu unterst befindlichen Flüssigkeitsschichten der Welle, am unnachgiebigen Meeresgrunde continuirlich anprallen müssen. Unter dem Einflusse des Widerstandes, welchen die Welle am Meeresgrunde erfährt, und unter dem Antriebe des Windes, welcher den, in ungehinderter Fortpflanzung befindlichen oberen Theil derselben nach vorwärts drängt, beginnt die allmälige Deformation. Dies genügt, um die im Mechanismus der Welle beginnende Störung allmälig in Arbeit zu umsetzen, und damit erwacht in dem erregten Meerwasser begreiflicherweise der erste Impuls zu einer merkbaren Fortschaffungsbewegung seiner Moleküle. Während des beginnenden Strauchelns verliert die Welle dabei an Fortpflanzungs- und gewinnt an Bewegungsgeschwindigkeit.*)

---

*) Nach Cialdi soll die Welle in diesem Zustande schon den 5. Theil der Fortpflanzungsgeschwindigkeit als Bewegungsgeschwindigkeit inne haben.

Emy sagt: dass die Bewegungsgeschwindigkeit der Grundwelle gleich der Fortpflanzungsgeschwindigkeit sei, eine Ansicht, welche Cialdi nicht theilt. Nach dem Gutachten Monniers ist die Bewegungsgeschwindigkeit der Grundwelle nur die Hälfte der Fortpflanzungsgeschwindigkeit an der Oberfläche, wobei man sich immer erinnern muss, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellen gegen die Ufer zu sich immer mehr vermindert. Ueber diesen Punkt sind die Practiker und die Theoretiker derselben Meinung.

Je mehr sich die Welle dem Lande nähert, desto mehr schreitet in derselben der Umbildungsprocess vor; dabei erzeugt sich eine Strömung, welche Cialdi: flutto corrente a terra (Wellenströmung zum Lande) nannte. Der weitere Verlauf dieses Umbildungsprocesses ist der Hauptsache nach in zwei Momenten zu suchen, und zwar in den Vorgängen am Grunde, und in jenen an der Oberfläche der in Umbildung begriffenen Wellen.

Durch das beginnende Straucheln der Wassermoleküle tritt an der Basis der Welle eine Erscheinung hervor, auf welche Emy seine Theorie der Grundwellen aufbaut. Die eben erwähnten, in dem Mechanismus der Welle auftretenden Gleichgewichtsstörungen, haben zur Folge, dass das Wasser des untersten Theiles derselben am Meeresboden nach vorwärts geschleudert wird. In diesem Zustande vermag die Welle, wie bei den Seebauten wahrgenommen werden kann, enorme mechanische Effecte zu erzeugen; und ist die entsprechende Configuration des Meeresbodens vorhanden, so kann sich dieselbe zu sehr bedeutenden Höhen erheben. Nach Turazza sollen die Grundwellen (nach ihm lama di fondo genannt) schon im Augenblicke ihrer Entfesselung ein merkliches Fortschaffungsvermögen erlangen. Indem sie den Grund aufwühlen, werden die gelockerten Materialien in der Bewegungsrichtung der Welle vorwärts gestossen.*) Die tanzenden Moleküle der untersten Kügelchen der Welle werden, während sie straucheln, gegen den Boden geschleudert, und die zahllos nachrückenden Wellen beleben diese Stosswirkungen immer von Neuem. In der oscillatorischen Bewegung gehemmt, schreiten die bewegten Wassermoleküle, nach dem Aufstosse am Meeresgrunde, sprungweise in der Richtung des Wellenganges, in welcher wegen der abnehmenden Wassertiefe der geringste Widerstand vorhanden ist, ebenfalls nach vorwärts; sie erlangen mit dem Erwachen der fortschreitenden Bewegung auch die Fähigkeit der Materialfortschaffung, und wenn man sich diese Procedur durch die zahllos immer von Neuem bewegten Moleküle wiederholt, und von den zahllos nachfolgenden Wellen immerzu genährt denkt, so resultirt aus diesen Thätigkeiten am Meeresgrunde eine fortschreitende strömende Bewegung des Wassers, welche wir Grundwellenströmung nennen wollen (Cialdi nennt dieselbe

*) Prysce erzählt, dass in einigen Kohlenbergwerken, welche an der englischen Küste liegen, in den Stollen, welche viele Meter unter dem Meeresgrunde liegen, das Geräusch, welches die Wellen machen, vollkommen vernommen werden kann. Aus dem Getöse der sich brechenden Wellen unterscheidet man das Krachen des am Meeresgrunde stark bewegten Kieses genau, was die Besucher dieser Stollen in Staunen setzt.

„Fluttocorrente di fondo). Die Hauptrichtung dieser Strömung fällt im Allgemeinen mit der Fortpflanzungsrichtung der Welle zusammen.

Es könnte der Einwand erhoben werden, dass die Grundwellenströmung, ähnlich den Süsswasserflüssen, bei der Ueberwindung der am aufsteigenden Meeresgrunde auftretenden Widerstände die innewohnende Kraft verbraucht, und dass sie in Folge des zunehmenden Geschwindigkeitsverlustes mit der Zeit wirkungslos werden müsste. Dieser Fall trifft hier aus dem Grunde nicht zu, weil die bewegten Wassermoleküle der von der Seeseite her zahllos nachrückenden Wellen jeden Verlust sogleich wieder ersetzen.

Während dieser Vorgänge am Meeresgrunde erzeugt sich an der Oberfläche der Welle zur selben Zeit eine Strömung, welcher ebenfalls eine fortschaffende Bewegung zukömmt. Die oberste Wasserschichte wird unter dem Einflusse des Windes nach vorwärts getrieben, und nachdem die Geschwindigkeit der Grundwellenströmung verschieden ist von jener an der Oberfläche, so ist es klar, dass eine Verschiebung des oberen Theiles der Welle gegen den unteren Theil derselben die nothwendige Folge sein muss. Diese fortschreitende Bewegung der Wassermoleküle in dem oberen Theile der Welle wollen wir mit Cialdi: „Wellenströmung an der Oberfläche“ (Fluttocorrente della superfice) heissen. Courtanvaux nennt dieselbe: „unerkannte Fortschaffungsbewegung;“ Piddington: „unbekannte und unheilbringende Strömung;“ Hall: „geheimnissvollen Impuls;“ Macarte y Diaz: „verborgene Thätigkeit.“ Nach Freycinet schreiben die Seeleute dieser Strömung die Kraft zu, die Schiffe zu den Wellen zu ziehen, eine zwar fehlerhafte Deutung, welche aber auf die Ahnung des wirklichen Erklärungsgrundes hinweist. *)

Verfolgen wir den eben geschilderten Zustand der Welle weiter gegen das Festland zu, so wird man finden, dass die Reaction des Meeresgrundes auf den Mechanismus derselben mit abnehmender Wassertiefe stets zunimmt. Während der obere Theil der Welle unter dem Antriebe der Kraft des Windes steht, haben die untersten Wasserschichten die am Meeresgrunde auftretenden Widerstände zu überwinden, dabei vergrössert sich die Horizontalgeschwindigkeit der Wassermasse

---

*) Die Seeleute des tyrrhenischen Meeres sagen, wenn die See hoch geht besonders aber dann, wenn die Südwestwinde die Wellen erregen, dass die Strömung nächst dem Ufer zum Lande ziehe; und die Seeleute von Catania sagen, wenn für ihren Golf Gegenwind (traversia) eintritt, dass die Schiffe von unwiderstehlicher Kraft, wie die Magnetnadel vom Eisen, an das Ufer gezogen werden.

und die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Welle nimmt fortwährend ab. Da kommt innerhalb der Anlandungszone endlich der Meeresgrund mit jener Wassertiefe, wo die Welle, welche bisher mit der Basis fortwährend am Meeresboden strauchelte, durch Verschiebung des oberen Theiles gegen den Unteren gänzlich das Gleichgewicht verliert, und brechend zusammenstürzt, — die Welle der hohen See stirbt! — Demselben Schicksale verfallen an der Stelle die übrigen zahllos nachrückenden Wellen! Wir befinden uns innerhalb der Anlandungszone an jener Wassergrenze, wo das Brechen der Wellen beginnt. Aus den Bruchstücken der eben betrachteten Welle entstehen wieder Neue, sie pflanzen sich gegen die Küste fort und brechen dort, wo die Bedingungen dazu gegeben sind, wieder neuerdings, bis sie sich am Strande schliesslich todt gelaufen haben. —

Die eben besprochenen Strömungen der Oberfläche und des Grundes reduciren sich in dem wirren Wasser der brechenden und sterbenden Wellen auf eine Einzige, welche von der Seeseite her vom erregten Meere immerzu ernährt und belebt wird, und aus dem Chaos der bewegten Ueberreste gebrochener Wellen geht schliesslich in der zunächst der Küste gelegenen Meereszone die Küstenwellenströmung hervor. Selbstverständlich fliehen die Moleküle dieser, durch die brechenden Wellen genährten Strömung immer nach der Seite des geringsten Widerstandes hin, also stets „windabseits“, wobei das bewegte Wasser durch das Festland selber gezwungen wird, längs der Küste hin zu fliessen. Die Küstenwellenströmung ist demnach als diejenige zu betrachten, welche schliesslich alle Stadien des Umbildungprocesses der Welle vereint, und in welcher man die früher betrachteten Strömungen aufgelöst sich denken kann. Die Kraft dieser Strömung wird von dem Grade der Meereserregung, von der Intensität, der Richtung und der Dauer des Windes bestimmt, sie hält an, so lange überhaupt ein Wellengang thätig ist, und selbst dann noch, wenn der Wind zu blasen schon längst aufgehört hat, und wenn die Wellen, welche die Küstenströmung erzeugt haben, schon erstorben und ihre Spuren längst verwischt sind.

In gedrängter Kürze ergeben diese Auseinandersetzungen vor Allem, dass eine Uebertragung in der Wellenbewegung immer stattfindet. In der hohen See, wo sie kaum fühlbar ist, hat Cialdi dieselbe mit dem Kunstausdrucke „fluttocorrente al largo“ bezeichnet. In der Nähe des Landes entsteht als Folge des beginnenden Umbildungsprocesses der Welle die „fluttocorrente a terra“ (Wellenströmung zum Lande) und sobald die Wellenbasis kräftiger auf den Meeresgrund stösst, wird

unten die „Grundwellenströmung,“ und oben die „Wellenströmung der Oberfläche“ (fluttocorrente delle superfice) erregt. Wenn nun die Welle am aufsteigenden Meeresgrunde jene Wassertiefe antrifft, wo sie sich bricht und stirbt, da setzt sich aus den Resten des bewegten Wassers der sterbenden Wellen die „Küstenwellenströmung“ zusammen. Es ist dies dieselbe Strömung, welche Mati: „veduto radere la costa a giusa di corrente,“ Canevari mit vieler Wahrheit „moto radente“ und Cialdi „fluttocorrente radente“ an der Küste hinstreichende Strömung nannte. Damit wird eine durch die herrschenden Winde dicht an der Küste verursachte Wasserbewegung bezeichnet, welche im Stande ist, Materialien fortzuschaffen.

Aus den gegebenen Darlegungen geht hervor, dass die aus der Wellenbewegung entstehenden Wasserströmungen den hauptsächlichsten Bedingungen bezüglich des am Meeresgrunde thätigen Materialtransportes genügen. Die in der Welle während der Umbildung erwachende Eigenschaft der Fortschaffungsfähigkeit wird nebst Cialdi noch von vielen anderen Gelehrten durch zahlreiche instructive Beispiele bestätiget. *)

Einige ältere Schriftsteller sind zwar nicht der Ansicht, dass die Wellen ein so bedeutendes Fortschaffungsvermögen erlangen können, und geben über den Process der Anlandungen Erklärungen, welche von den eben gegebenen Darstellungen abweichen. Bourguignon-Duperrè gibt zu, dass ohne der Eigenschaft der Fortschaffungsfähigkeit der Wellen der Materialtransport in dem Meere nicht denkbar sei, schliesst sich aber in der Erforschung nach Erklärungsgründen hiefür den Ansichten von Bernard an, welcher bemerkt: dass die Welle die Sandkörner für einen Augenblick in die Höhe hebe, fortbewege und dann fallen lasse, dieselben werden dann neuerdings gehoben, vom strömenden Wasser im schwebenden Zustande auf kurze Strecken fort gestossen und wieder

*) Hall berichtet, dass der Transport von Personen und Waaren von der Rhede zur Stadt Madras mittelst eines Bootes „Massullah“ bewerkstelliget wird. Dasselbe wird von den Wellen derart geschoben, dass die Matrosen, welche es leiten, sobald sie an einer gewissen Stelle angelangt sind, das Boot wegen der Uferströmung fast gar nicht aufhalten können. Dupperey berichtet weiters, dass er im Archipel der Sandwichinseln Gelegenheit hatte, beträchtliche Distanzen in einem Boote ohne eines anderen Motors als jenes der Wellen, zu durchfahren. Wenn die französische Flotte während der Eroberung Algiers in Folge schlechten Wetters und bei thätiger Brandung die Verproviantirungsboote nicht an das Land bringen konnte, da wurden mit Lebensmitteln versehene Ballen in das Meer geworfen, und in der That erreichten dieselben durch das Vehikel der Wellenströmung die Küste.

fallen gelassen. Nach dieser Erklärung würden die Materialien in einer fortschreitenden aber unterbrochenen Bewegung, der Richtung des thätigen Wellenganges folgen. Diese Vorstellung bezüglich der Materialbewegung in dem Meere wäre fast genau dieselbe, welche Montanari und seine Anhänger gegeben haben; auch sie erachteten unter gewissen Umständen die Geschwindigkeit der Litoralströmung als nicht genügend, um den Process der Anlandungen an den hiezu geeigneten Meeresküsten damit zu begründen.

Boscovich nimmt an, dass die Wellenbewegung am Meeresgrunde*) eine Strömung erzeuge, welche genügende Kraft besitze, Sandbänke zu zerstören, die gelockerten Materialien zu bewegen, und sie in hiezu geeignete Localitäten zu deponiren.

Bretonniére bestätiget die Behauptungen Boscovich's und erkennt ebenfalls an, dass die unterseeischen Strömungen (Grundwellenströmungen) im Stande seien, Materialien zu transportiren. Diesen Ansichten schliessen sich im Allgemeinen auch Zendrini, Turazza, Spalanzani und viele andere hervorragende Autoren an. Bevor noch Cialdi die Lehren über die Wellenströmungen entwickelt hatte, haben demnach schon frühere Gelehrte die Erklärungsgründe für den Materialtransport am Meeresgrunde in Wellen gesucht.

Bei näherer Betrachtung der Theorien Montanari's und dem Vergleiche derselben mit den in der Natur vorkommenden Thatsachen ergibt sich, dass die Litoralströmung auf die Disposition der Bauten am Meere, auf die Landanhäufungen oder das Zernagen der Küsten, höchstens bei absolut ruhigem Meere, oder wenn sie von keinem Gegenwind alterirt wird, einen entsprechenden Einfluss nehmen könnte. Das Meer der Adria erfüllt die letzten Bedingungen keineswegs, und zudem liegt, wie bereits mehrmal erwähnt wurde, das bewegteste Wasser der Litoralströmung (der Stromstrich) weit von der Küste, ausserhalb des Feldes der Häfen und sonstiger am Meere liegender Bauten. Die Litoralströmung ist nicht im Stande, jene Anlandungsarbeiten an der Nord- und Westküste der Adria, vor welchen der Mensch bewundernd

*) Die Grundwellen (lames du fond) des Obersten Emy, sagt Boscovich, sind eine unterseeische Erscheinung, welche den Ruin vieler Werke am Meere verursacht hat; sie geben dem Meere das Mittel, die Ufer umzugestalten, Städte zu zerstören, Küstenstriche aufzubauen, Häfen zu verlanden, und Städte, welche einst am Meere lagen, in Landstädte zu verwandeln. Interessante Ausführungen darüber sind im Werke des französischen Obersten Emy: „Ueber die Bewegung der Wellen und über den Bau am Meere von 1831“ zu finden.

stehen bleiben muss, allein zu verrichten. Die Welle und die bei ihrer Umbildung entfesselten Strömungen sind es zumeist, welche die Materialien im Bereiche der Anlandungszone dirigiren und dieselben dort, wo hiezu die Bedingungen vorhanden sind, mit bewunderungswürdiger Ordnung der Küste anzupassen suchen. Es ist schliesslich kaum anzunehmen, dass die Litoralströmung mit ihrer bis zur Tiefe von $4^{met.}$ (nach andern Autoren bis zu $8^{met.}$) reichenden Schichte strömenden Wassers im Stande wäre, auch jene Materialien, welche tiefer im Meeresschosse geborgen sind, je an die Küste zu befördern.

Wir kommen nunmehr in die Lage, auf die beigegebenen Zusammenstellungen der meteorologischen Verhältnisse für Venedig verweisen zu müssen; dieselben dürften im Ganzen auch für die dort angrenzende Meereszone Giltigkeit haben. Aus der Tabelle II über das absolute Eintreffen der Windströmungen in Venedig, und aus der graphischen Darstellung Tafel IV, Figur 2, hierüber, ist zu ersehen, dass in der Adria die Nord-, Nordost- (Bora), Ost- und Südostwinde (Scirocco) vorherrschen, so zwar, dass diese Winde, wie aus derselben Figur zu ersehen ist, die correspondirenden Gegenwinde an Intensität und Dauer bedeutend übertreffen.

Die von den Nordostwinden erregte Wellenströmung läuft, in Anbetracht des denselben entsprechenden Wellenganges, längs der venetianischen Küste bis Chioggia in derselben Richtung, wie die Litoralströmung. Die Figuren des Ablagerungsbaues der Anhägerungen wie z. B. die Sandbankzungen u. s. w. sind mit ihren Spitzen thatsächlich von Nordost gegen Südwest ausgebogen, weil die zur Ruhe kommenden Materialien unter dem Einflusse der Wellenströmung sich in dieser Weise zu lagern gezwungen werden. Hingegen trifft der von den Nordostwinden erregte Wellengang die Küste zwischen den Po-Mündungen und Ravenna fast normal.

Betrachtet man von den anderen in der Adria vorherrschenden Winden den Scirocco, so wird derselbe an der Westküste der Adria, namentlich aber zwischen dem Cap Conero und den Po-Mündungen sogar zum Beweise, dass die Litoralströmung auf den Meeresgrund keinen bedeutenden Einfluss ausüben könne, weil die dortigen Materialien in der That gegen die Litoralströmung bewegt werden. Während die Litoralströmung an der venetianischen Küste von diesem Winde gekreuzt wird, steht er an der Westküste der Adria mit derselben in directer Opposition. Wir wollen versuchen, die daraus folgenden Consequenzen noch etwas näher zu beleuchten.

In der Geschichte des Königs der oberitalienischen Flüsse — des Po, — dessen Biographie zum Theile aus der Einleitung dieser Schrift

bekannt ist, findet man, dass die Mündungsarme desselben stets die Tendenz zeigten (gegen das Meer gewendet), sich von rechts nach links oder von Süden gegen Norden auszubiegen. Seinerzeit floss der Po Primario am Fusse des Abhanges der Apenninen und verlandete damals die einstige Lagune von Ravenna. Nachdem sich die Po-Mündungen immer mehr nach Norden drängten, so war die Regierung der Republik von Venedig schon im 17. Jahrhunderte gezwungen, zur Fernhaltung der den venetianischen Laguneneinfahrten drohenden Verlandungsgefahren, die vielen Arme des Po Maestro, in dem einzigen Bette des Taglio di Viro zu vereinigen, und der Hauptwassermasse eine südliche Abflussrichtung anzuweisen.

Als der Po abermals anfing nach Norden zu drängen, da wurden neue Einbauten nothwendig, und selbst Paleocapa war von den Befürchtungen nicht frei, dass das Schwemmland des Po den venetianischen Lagunen grosse Gefahren bringen könne. Paleocapa liess, als das Schwemmland am Po Levante zusehends sich vergrösserte, die venetianischen Moli am Po di Maestro reconstruiren und verstärken, und ausserdem wurde die Wassermenge des Po Maestro durch entsprechende Einbauten reducirt, jene des Po di Tolle als des südlicher gelegenen Armes hingegen damit vermehrt.

Die Gründe des Ausbiegens und des Drängens der Po-Mündungen nach Norden sind in den vom herrschenden Winde, dem Scirocco, erzeugten Wellen zu suchen. Die Windresultante trifft, wie schon Lombardini beobachtet hatte, die dortige Küste unter einem so günstigen Winkel, dass die Wellenbewegung (was schon aus einem guten Kartenbilde entnommen werden kann) auf die Deltabildung den entsprechenden Einfluss nehmen muss. Dass die Wellenströmungen, wie viele an Flussmündungen gemachte Studien es bestätigen, der Ausbreitung des in das Meer fliessenden Süsswassers sehr bedeutende Hindernisse entgegensetzen, ist bekannt, die darin enthaltenen Materialien werden stets gezwungen, nach der Seite des geringsten Widerstandes, d. i. windabseits, oder unter den Wind (sotto vento) zu fliehen.*)

Boscovich und Brighenti bestätigen durch viele Erfahrungen, dass die von den herrschenden Winden erzeugten Grundwellen die Ausbildung

*) Die angewendeten Kunstausdrücke: „windseits," „windseitig," „ober den Wind" (sopro vento) oder „windabseits," „windabseitig," „unter dem Wind" (sotto vento) sind so zu verstehen, dass, wenn von einem Objecte aus gegen das Meer gesehen wird, die „Windseite," „windseitig," als jene zu deuten ist, von welcher aus der Wind zum Objecte kommt, und „windabseitig," „windabseits," als jene Seite, nach welcher hin der Wind das Object verlässt.

des Po-Delta wesentlich beeinflussen. Man könnte glauben, dass die an dieser Küste von Nord gegen Süd fliessende Litoralströmung auf die dortige Materialablagerung entsprechenden Einfluss nehmen sollte; allein die in der Natur vorkommenden Thatsachen widersprechen diesen Annahmen. Die zur Ruhe kommenden Materialien können, wo die localen Bedingungen vorhanden sind, gegen die Richtung der Litoralströmung bewegt werden.*)

Zur Vervollständigung des allgemeinen Bildes über die im Schosse der Adria stattfindenden Materialbewegung erwähnen wir noch einer kurzen Notiz des Professors Mantovani an Cialdi.

„In dem langen vom Cap Conero bis Pesaro reichenden „Zuge der adriatischen Westküste,“ sagt Mantovani," „fand ich „zwischen den Sanden, welche das Meer dort zurücklässt, oft viele „Gesteinsfragmente derselben Natur vor, wie jene, aus welchen die „Felsen des Cap Conero gebildet sind. Nach den vorliegenden „Thatsachen scheint es, dass eine von Conero nach Pesaro — „gegen die von Nord gegen Süd fliessende Litoralströmung — „gerichtete Wasserbewegung (sie mag auch darüber hinausgehen), „diese Felsfragmente gegen Norden zu fortgeschleppt hat. Dieser „Materialtransport braucht nicht immer an der Wasseroberfläche „stattzufinden, da sich mir dieselbe Erscheinung am Meeresgrunde „auch kundgab. Die mikroskopische Untersuchung der Materialien, „welche ich bei den durch das königliche Marineministerium unter-„stützten Lothungen vom Meeresgrunde erhalten habe, ergaben, „dass der grösste Theil des Grundschlammes aus den Ueberresten „von Polypen und Foraminiferen, welche mit Vorliebe in dem „südlicher gelegenen Meere leben, bestanden habe. — Aber auch „Ueberreste solcher Arten von Meeresbewohnern habe ich angetroffen, „welche lebend nur im Golfe von Brindisi oder im siculischen „Meere angetroffen werden. Es wäre wohl sehr wichtig, die Ursachen „zu ergründen, welche diesen schon lange andauernden Material-

*) Der Geologe Paoli, welcher sich mit der Aufsuchung der Ursachen der vorkommenden Veränderungen an der italienischen Küste zwischen Ravenna und Ancona beschäftigte, sagt: „Die Thatsachen und Beobachtungen bestätigen, dass die Anlandungen und das Zurücktreten des Meeres von der Küste überall von den Wellenbrechungen abhängig sei, welche bei den gewöhnlichen Südost- und Ostwinden ausreichen, die verschiedenen Sedimente der Flüsse, gegen das Meer gewendet, von rechts nach links zu tragen, und sie überwiegen die Wirkungen der Litoralströmung in jeder Hinsicht.

„transport am Grunde und an der Küste der Adria gegen Norden „zu bewirken. Das Profil der Adria, welches von Süd nach Norden „aufgenommen wurde, constatirt gegen Norden zu einen Material- „auftrag, und die consequent daraus folgende Verringerung der „Meerestiefe, während im Süden eine Zernagung der Küsten statt- „findet. Auch jene Stoffe, welche der Esino und andere zwischen „Ancona und Pesaro einmündenden Flüsse an das Meer abgeben, „lagern sich der Litoralströmung entgegen derart ab, dass die in „das Meer ragenden zungenförmigen Materialfiguren nach Norden „zu ausgebogen erscheinen."

Auch diese Angaben bestätigen, dass die von den herrschenden Winden erregten Wellen, und die während des Umbildungsprocesses erwachenden Wellenströmungen auf den Materialtransport in dem Meere den grössten Einfluss nehmen, und wo die Bedingungen vorhanden sind, auch solche Küsten ausbauen, welchen die terrestrischen Süsswasserflüsse gänzlich fehlen.

In grossen Zügen zusammengefasst, fallen an dem nördlichen und nordwestlichen Theile der venetianischen Küste, in Bezug auf die Anlandungen, zwei sich am Meeresstrande begegnende Hauptthätigkeiten der Atmosphäre besonders in das Auge. Landseits bringen die zahlreichen Süsswasserflüsse, die dem Alpengürtel entlehnten bedeutenden Quantitäten von Zerreibungsproducten in das Meer herab; meerseits hingegen schleppen die Wellenströmungen in den Grenzen der Anlandungszone die Materialien des Meeresgrundes derselben Küste zu. — Selbstverständlich treten mit dem Vorrücken des Festlandes und mit dem Erheben des Meeresgrundes immer neue Zonen unberührten Meeresbodens in das Feld der Anlandungszone, sowie in die Wirkungssphäre der Wellenthätigkeit, und wie gegenwärtig, in ähnlicher Weise baute sich das Festland der lombardisch-venetianischen Küste schon lange, das Meer verdrängend, aus, bis schliesslich einst turbulentere geologische Umwälzungen dem Gange dieser Ereignisse vielleicht einen anderen Curs geben werden.

Die eben entwickelten Naturgesetze, welche wir bezüglich der Materialbewegung am Meeresgrunde durch die aus den Wellen entfesselten Wellenströmungen kennen gelernt haben, sind allgemeine für jeden Hafen und für jede dem freien Meere ausgesetzte Küste giltige.

Nach den bisherigen Erfahrungen haben die Wellenströmungen über die Gezeiten- und Litoralströmung ein solches Uebergewicht, dass es nicht wissenschaftlich wäre, die landbildende wie die landzerstörende Thätigkeit des Meeres, vornehmlich der Litoralströmung zuschreiben zu

wollen. Die bei der Materialbewegung verrichtete Hauptarbeit ist vorwiegend als Resultat der Wellenthätigkeit aufzufassen. Die Wirkungen der Wellenströmungen werden zwar nach dem Grade der Meereserregung, nach der Configuration und der geologischen Beschaffenheit der Küsten, nach den localen Verhältnissen des Luftkreises modificirt werden, allein der Gang jener physischen Gesetze, welche die Umbildungen der Meeresküsten veranlassen — bleibt immer derselbe.

C. Einfluss der säcularen Boden- und Meeresschwankungen auf die Verlandungen der venetianischen Küsten der Adria.

Wir haben in unserem hydrographischen Bassin uns hinsichtlich der landbildenden Thätigkeit der continentalen Flüsse und des Meeres zumeist auf dem Felde des Positiven bewegt, dabei wurden die wichtigsten Thatsachen vorgeführt, welche die geschilderten Vorgänge an der venetianischen Küste in grossen Umrissen zweifellos erscheinen lassen.

Die Anlandungen der Meeresküsten können sowohl von den Boden- als wie von den Meeresschwankungen beeinflusst, und je nach der Natur solcher Verticalbewegungen von denselben sowohl gefördert, als auch verzögert werden. Bei dem Umstande, als die Lage der Meeresstrandlinien, dann der Grenzlinien des Festlandes in Bezug auf die Beurtheilung der Verticalbewegungen des Bodens und des Meeres sehr wichtige Anhaltspunkte gewährt, erscheint es nöthig, soweit es der Rahmen dieser Schrift erfordert, die Betrachtungen auch auf dieses Gebiet auszudehnen. Beide Erscheinungen wurden von der nimmermüden Generation der jetzigen Gelehrten schon längst ins Auge gefasst, welche hiefür, weil sich diese Bewegungen dem Beobachter erst in grossen Zeitperioden kundgeben, die Kunstausdrücke der „säcularen Bodenschwankungen“ (Hebungen und Senkungen des Festlandes) und der „säcularen Meeresschwankungen“ (Hebung und Senkung des Meeresniveaus) geschaffen haben.

Die Erkenntniss der säcularen Festlandsniveauänderungen, deren Entstehungsursachen auf die im Erdinnern oder in der erstarrten Erdkruste thätigen Kräfte zurückgeführt werden, ist schon alt, und setzt einen constanten Meeresspiegel voraus. Dr. Schmick gibt (siehe die in der Einleitung citirten Werke) hingegen an, dass ein constanter Meeresspiegel mit seinen auf dem Gebiete der Geologie gemachten und von sehr instructiven Beispielen unterstützten Forschungen unvereinbar sei. Die Meere unterliegen nach der anfänglich gegebenen Skizze ebenfalls Niveau-

schwankungen, welche sich in erster Linie in einundzwanzigtausendjährigen Perioden wiederholen. Die Kräfte, welche diese Meeresschwankungen veranlassen, sind kosmischer Natur. Die Sonne und der Mond vereint, verursachen die Gezeitenwelle, die Ebbe und Fluth unserer Küsten; wir nennen sie Meeresschwankungen niederer Ordnung. Die Gezeiten als solche unterliegen nach Ablauf gewisser Zeitperioden abermals Schwankungen, und schliesslich bringt die Sonne für sich wieder Meeresschwankungen, aber höherer Ordnung hervor, welche nach einundzwanzigtausendjährigen Zeitperioden sich uns durch die „säculare Fluthwelle“ offenbaren sollen.

Schon diese wenigen Bemerkungen genügen, um zu erkennen, wie schwer es wird, solche Fixpunkte zu gewinnen, auf welche alle diese Bewegungen bezogen werden könnten, um ihren Werth auf diesem Wege zu erforschen. Wenn wir daher den Versuch wagen, festzustellen, in wie ferne die Boden- und Meeresschwankungen die Anlandungen der venetianischen Westküsten der Adria unterstützen oder verzögern, so geschieht dies nur insoweit, als wir auf Grund gewonnener Anhaltspunkte die Bewegungsrichtung derselben festlegen. Es handelt sich hier nur um die Erforschung localer Bodenschwankungen, keineswegs aber um eine stratigraphische Behandlung des Gebietes, in welchem wir uns bewegen.

Es muss noch erwähnt werden, dass die Richtung, und so weit die Argumente reichen, der Werth der säcularen Verticalbewegungen bestimmter Bodencomplexe der Erdkruste nur mit Zuhilfenahme der relativen Lage der Niveaus, welche terrestrische Objecte zu einander, oder in Bezug auf den Meeresspiegel in der historischen Zeit innegehabt haben — beurtheilt werden kann; über diese Grenze hinaus nehmen jene Merkmale, welche auf Bodenbewegungen schliessen lassen, zumeist hypothetische Charactere an.

Bei den Bodenschwankungen ist es viel leichter Hebungen als Senkungen nachzuweisen, weil die ehemaligen Strandlinien bei versunkenem Boden unter der Meeresfluth begraben liegen, während Marken bestandener Meeresniveaus an gehobenen Küsten, soweit sie erhalten sind, deutlich wahrgenommen werden können.

Von Dalmatien an über Triest, Grado, Venedig, die Po-Mündungen bis Rimini und darüber hinaus, wurde der Küstenzug der Adria von Herrn G. v. Klöden hinsichtlich der Bodenbewegungen sehr eingehend studirt. Früh besiedelte Küstenstriche liefern durch die alten Bauten, durch alte Urkunden und Ueberlieferungen bezüglich der Niveauveränderungen des Festlandes für vergleichende Studien eine Menge

Beobachtungsmateriales, und an der früh bewohnt gewesenen venetianischen Küste werden die Senkungserscheinungen mit vieler Wahrheit nachgewiesen.

In der Nähe von Brindisi finden sich an der Küste noch Hebungsspuren vor, es deuten die zahlreichen Strandseen der Capitanata und Apuliens ebenfalls auf Hebungserscheinungen; bei Ancona jedoch verschwinden dieselben dann gänzlich.*) Nördlich davon beginnt das für die vorliegende Studie wichtige Gebiet des Küstenlandes — es ist das Po-Delta und das Lagunengebiet von Venedig. Von der Piavemündung gegen Osten werden wir die Bodenbewegungen an der Küste nicht weiter verfolgen.

Unweit von Rimini sollen zwei Städte im Meere verschwunden sein; von Concha, wie eine derselben hiess, will man am Meeresgrunde jetzt noch Thurmreste u. s. w. erkennen (Hahn). Wichtigere Anhaltspunkte liefert bezüglich der Bodensenkungserscheinungen Ravenna. — Lanciani gibt an, dass Zendrini viele Monumentalbauten in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen habe, welche eine Senkung des Bodens sicherlich glauben machen.

Wird die mittlere Fluth im adriatischen Meere mit 0·53^met.^ über den Pegel von Ravenna angenommen, so ergibt sich, dass:

der innere Fussboden des Mausoleums des Königs Theodorich . . . 0·472^met.^
der antike Fussboden des Grabmales von Galla Placidia . . . 0·099 „
„ „ „ von St. Giovanni in fonto oder Metropolitan-Baptisterium . . . . 0·414 „

unter der Ebene der mittleren Fluth sich befindet. Diese Gebäude sind mit grosser Solidität ausgeführt, und auf tiefliegenden, guten Fundamenten hergestellt, so dass, wie es die nachfolgenden Citate aus alten Aufzeichnungen erweisen, eine so bedeutende Setzung der Bauten, deren Fussböden seinerzeit wenigstens 2—3^met.^ über der Fluth angelegt war, gar nicht anzunehmen ist.

Im Spicilegium historiae ravennatis (aus Muratori Script. rer. ital. tom I. parte II, pag. 568) kann man über den im Jahre 426 n. Chr. erbauten Votiv-Tempel da Galla Placidia Folgendes lesen:

„Impatiens . . . morae majoris cum sapientibus habito consilio, juxta portam, quae arx Meduli vocatur, construendae basilicae locum elegit . . . . Iterum Augusta sudibus (Pfähle) locum implet, super quos lapidea fundamenta componit. — Erat enim palustris locus qui sua mobilitate structuram lapidum non admittebat."

---

*) Dr. Hahn: Untersuchungen über das Aufsteigen und Sinken der Küsten-

Wie mansieht, wurde keine Mühe gescheut, um den Bau solide durchzuführen, man griff bei dem gegebenen Sumpfboden zur Methode der Fundirung mit Pfählen, über welche sodann die steinernen Fundament zu liegen kam. Es konnte auch bei dem sumpfigen Boden Ravennas keine andere Fundirungsart mit Vortheil angewendet werden. Auch Vitruvius (lib. II cap. IX) sagt, indem er vom Gebrauche der Hölzer und von den Eigenschaften der Erle spricht:

„Itaque quia non nimis habet in corpore humoris, in palustribus locis infra fundamenta aedificiorum palationibus crebre fixa recipiens in se, quod nimis habet in corpore liquoris, permanet immortalis ad aeternitatem et sustinet immania pondera structurae et sine vitiis conservat. Ita quae non potest extra terram paulum tempus durare, ea in humore obruta permanet ad diuturnitatem. Est autem maxime id considerare Ravennae, quod ibi omnia opera et publica et privata sub fundamentis eius generis habeant palos.“

(Lanciani.)

Da Vitruvius bekanntlich ein Zeitgenosse des Augustus war und von Pfahlfundamenten berichtet, so ist daraus zu ersehen, dass in Ravenna schon 4½ Jahrhunderte vor der Erbauung der Basilica di St. Giovanni Evangelista Gebrauch war, die Gebäude auf Pfahlfundamenten herzustellen. Auf diese Thatsachen gestützt, kann daher mit gutem Rechte behauptet werden, dass in dem 5. und 6. Jahrhunderte, also um die Zeit der Erbauung der Basilica St. Giovanni Evangelista, bei der leichten Bodengattung die anderen Bauten in gleicher Weise fundirt werden mussten, jedoch nicht so, dass man, wie bei den eben angegebenen drei Bauten, den gewöhnlichen Boden unter die Ebene der Fluth gelegt hätte; sondern der trockene Boden der unteren Räumlichkeiten wurde in Anbetracht der localen Bodenverhältnisse, wie es heute noch geschieht, 2 bis 3$^{met.}$ über der Ebene der mittleren Fluth disponirt. Die Senkung der vorher angegebenen alten drei Baudenkmale beträgt seit ihrer Erbauung in dem 14. Jahrhunderte 2 bis 3$^{met.}$; es entfällt auf ein Jahrhundert 0·14 bis 0·21$^{met.}$ oder im Mittel 0·17$^{met.}$.

Bei den öffentlichen Gebäuden der Gegenwart befinden sich die untersten Fussböden in einer Höhe von 2 bis 3$^{met.}$ über der gewöhnlichen Fluth. Der Erdboden der Stadt hat sich in Folge der Sedimentablagerungen der dort situirten Flüsschen Ronco und Montone seit der Zeit um diesen Betrag gehoben. Die Stadt Ravenna war durch verheerende Landanhäufungen dieser Flüsse seinerzeit viel geplagt. Die letzteren wurden, um diesem Uebel abzuhelfen, in der ersten Hälfte

des vorigen Jahrhundertes von Zendrini und Manfredi durch entsprechende Correctionen von der Stadt abgelenkt.

Cristoforo Sabbadino berichtet weiters, dass das gegenwärtige Meeresniveau mit den antiken Mosaikfussböden der Basilica Ursiana und jenen des Tempels St. Apollonare in Ravenna in gleichem Niveau liegt. Aehnliche Bodensenkungserscheinungen lassen sich bei den alten Objecten der Stadt Adria ebenfalls nachweisen.

In Venedig und in dem dazu gehörigen Lagunengebiete wurden die Bodenniveauänderungen, da es sich dort um die Erhaltung der Lagune handelt, mit vieler Aufmerksamkeit verfolgt.

Lyell gibt in seinen Schriften an, dass beim Bohren artesischer Brunnen in Venedig im Jahre 1847, in der Tiefe von $126^{met.}$ ein Torflager angebohrt wurde, welches Pflanzenreste enthalte, deren Individuen heute noch an der Küste vorkommen. Die Tiefe des Torflagers würde auf eine sehr bedeutende Senkung des Bodens schliessen lassen. In Venedig wurden im Ganzen 17 artesische Brunnen gebohrt. Seit October 1852 haben neun davon gänzlich zu fliessen aufgehört, und die zu verschiedenen Zeiten vorgenommenen Wassermessungen der übrigen acht Brunnen ergaben eine stetige Wasserabnahme, so zwar, dass dieselben im Jahre 1864 zusammen nur mehr 488 Liter Wasser pro Minute lieferten. Sämmtliche Brunnen liegen im recenten Schwemmlande, dessen Schichten durch Zusammenbacken und Verdichtung fortwährenden Bewegungen unterworfen sind. Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Bodenbewegungen zur Verschlämmung und Verkrustung des unteren Brunnensteigrohrendes viel beigetragen, und dass sie dasselbe mit der wasserführenden Schichte ausser Fühlung gebracht haben. Ein Versiegen des gespannten Wassers der aus dem wasserreichen Alpengebiete reichlich gespeisten wasserführenden Schichten ist kaum anzunehmen.

Die interessante anonyme Broschure des Ingenieurs B. gibt über die Senkung des Stadtgebietes von Venedig sehr lehrreiche Anhaltspunkte. Die Krypta der Markuskirche in Venedig (Beginn des Baues im Jahre 1043, eingeweiht am 8. October 1085), war früher vollkommen trocken; seit dem Jahre 1569 begann in dieselbe Wasser einzudringen. Dieser Raum dessen Boden gegenwärtig $0{\cdot}4^{met.}$ unter der Ebene der mittleren Fluth liegt, wurde in neuerer Zeit mit Cement trocken gelegt. In der Kirche St. Vito e Modesto wurde im Jahre 1745 ein zweites Pflaster in der Tiefe von $2{\cdot}5^{met.}$ aufgedeckt. In der Kirche St. Simone e Giuda fanden sich nicht weniger als drei übereinander liegende Fussböden vor. Unter dem jetzigen Pflaster des Markusplatzes fand man im Jahre 1722 bei

Gelegenheit einiger Nachgrabungen ein zweites Pflaster, welches einen Meter unter dem Meeresniveau lag. Da in höheren Niveaus neue Pflaster und neue Fussböden nothwendig wurden, so ist anzunehmen, dass das in die verschiedenen Räume eindringende Meerwasser solche Bodenerhöhungen nothwendig machte.

Es ist kaum anzunehmen, dass die Vorfahren ihre Fussböden und Pflasterungen unter dem Meeresniveau angelegt haben sollten, dieselben konnten nur durch Bodensenkungen in die jetzige Position versetzt worden sein.

Gehen wir mit unseren Betrachtungen in das Lagunengebiet über. In dem Streifen Landes, St. Vincenco di Cà di Riva genannt, welcher in der oberen Lagune von zwei Armen des Sile, dem alten „Duxia,“ jetzt „Dolce“ und dem Sioncello begrenzt ist, lag seinerzeit der Ort Cà di Riva. Die dortige Umgebung bestand früher aus Feldern, Wiesen und war von zahlreichen Kirchen und Landhäusern bedeckt; die Bewohner mussten von dem fruchtbaren Lande den Bischöfen von Torcello und den bestandenen Klöstern viel Pacht an Wein und Früchten bezahlen. Der Sile mündete dort in mehreren Armen in die Lagune. Die Documente aus dem 8. und 11. Jahrhundert bezeichnen dieses Land noch als wohlhabend und fruchtbar; im 13. und 14. Jahrhundert war dieser Bodencomplex schon zum grössten Theile unter dem Wasser verschwunden. Nicht weit von Cà di Riva befand sich am Canal Dolce ein grasiger Rücken mit dem Namen Monte dell' Oro, von welchem das Volk viel fabelte. Auch dieser Landrücken, worauf ein dem heiligen Cataldo geweihtes Kloster erbaut war, ist mit der Zeit verschwunden. Verhältnissmässig gross ist die Zahl der bekannten verschwundenen Ortschaften: Costanziaca, Ammiana, Ammianella, Gujada, la Cura, St. Arrian, St. Cristina und andere existiren nicht mehr. Unter diesen waren Ammiana und Ammianella zwei sehr ansehnliche Orte. Bis zum Jahre 1555 war von Ammiana noch ein Thurm übrig, gegenwärtig zeigen nur zwei Sandrücken (dossi) die Lage der einst bestandenen Wohnorte an. Torcello, eine Stadt in der oberen Lagune, war einst sehr reich, und zur Römerzeit stark bewohnt. In Folge eingetretener, durch Bodensenkungen begründeter Versumpfungen gerieth sie nach und nach in Verfall. In der Krypta der dortigen Hauptkirche dringt gegenwärtig eine Süsswasserquelle ein.

Bei Fusina in der mittleren Lagune bestand seinerzeit eine Insel Namens St. Marco di Lama; sie beherbergte ein Mönchskloster und war auch sonst bewohnt. Einige Zellen dieses Klosters waren schon im Jahre 960 unter Wasser. Weil sich diese Insel immer mehr

verlor, befahl die Regierung der Republik im Jahre 1328, die gefährlichsten Stellen derselben durch Pfahlwerke und Dämme zu verstärken. Zwei und einhalb Jahrhunderte bevor die Brenta von Fusina weg in die untere Lagune abgeleitet wurde, begann die Zerstörung, und im Jahre 1551 waren von der Insel nur geringe Spuren mehr vorhanden.

Aus den alten Documenten geht hervor, dass die in der unteren Lagune nordwestlich von Chioggia gelegenen grösseren, 4—6 Fuss tiefen Wasserbecken der Mille Campi, welche sich in den Lagone, Valone und Nel Inferno theilen (siehe Figur 1 Tafel II), ebenfalls durch Bodensenkungen entstanden sein sollen. Nicht weit von diesen liegen die Valle di Figheri, Valle delle Morosina u. s. w. Im Jahre 1505 sollen sich in der Nähe der Mille Campi nur Sümpfe und Moräste befunden haben, welche von den seinerzeit dort fliessenden Brenta und Bacchiglione herrührten. In der von Sabbadino im Jahre 1556 aufgenommenen Terrainkarte kommen zusammenhängende Wassercomplexe, wie die heutigen Mille Campi es sind, nicht vor; hätten sie damals die jetzige Ausdehnung gehabt, so würde Sabbadino in seiner Terrainaufnahme sie gewiss ersichtlich gemacht haben, nachdem er viel kleinere, südlich davon gelegene Wassertümpel wie: del Sale, Acque nere, Riole, Anghier, Sioco, Verzilio, Aganzera, Lago secco, Lago grande, Torsone, welche sich mit der Zeit vergrösserten, oder später den Namen änderten, darin aufgenommen hat. Aus der Zeit der Novissimoverlegung wird eines Vertrages vom Jahre 1607 Erwähnung gethan, in welchem als verkauft aufgeführt erscheinen: 1175 Felder, mit Weingärten, Busch und Strauch. Die Felder sollen in der Nähe der Villa Conche (siehe Taf. II Fig. 1) in der Richtung der heutigen Mille Campi gelegen gewesen sein. Aus diesen Argumenten geht hervor, dass die Entstehung und Vergrösserung der genannten Wasserbecken nur als Resultat einer Bodensenkung aufgefasst werden könne.

Diese Thatsachen ergeben, dass an der zwischen Ravenna und der Piavemündung gelegenen Küste ein ausgesprochenes Senkungsfeld vorhanden sei, und auch die im verflossenen Jahrhunderte herrschende Ansicht, dass der Meeresspiegel sich hebe, kann keine Geltung haben, zumal nach Dr. Schmick die säculare Fluth des schwankenden Meeres gegenwärtig auf der Südhalbkugel steht, und die Continente auf der Nordhalbkugel bis zu Ende der gegenwärtigen Schwankungsperiode noch immer trocken gelegt werden.

Früher wurde gefunden, dass die Bodensenkung in Ravenna im Jahrhundert $0{\cdot}14^{met.}$ bis $0{\cdot}21^{met.}$, daher in einem Jahre $1{\cdot}4^{mm.}$ bis $2{\cdot}1^{mm.}$ im Mittel $1{\cdot}7^{mm.}$ betragen soll. Im Rayon von Venedig schlägt man

nach den bisherigen Erfahrungen den Betrag der Bodensenkung im Mittel auf 0.5$^{met.}$ im Jahrhundert, oder 3^{mm} im Jahre an.

Ueber die Ursachen dieser Senkungserscheinungen herrschen verschiedene Ansichten. Der vorliegende Fall dürfte durch das Zusammensacken der mächtigen Schlamm- und Sandschichten des Schwemmlandes dieser Flachküste am besten zu erklären sein. In der Lombardie wurde die muthmassliche Stärke der Po-Schwemmebene (siehe Taf. II Fig. 3) mit einer beiläufigen Tiefe von 1200$^{met.}$ gefunden, sie ist aber aller Wahrscheinlichkeit nach viel mächtiger.

Wenn diese Angabe auch etwas hypothetischer Natur ist, so trägt sie doch dazu bei, jene Vorstellung zu kräftigen, dass so enorme Schichtenstärken des Schwemmlandes, in welchen Lyell auf 126$^{met.}$ noch verhältnissmässig junge Torflager anbohrte, nicht nur eine Volumsverminderung der minerogenen Bestandmasse, sondern auch eine Verdichtung der darin vergrabenen organischen Stoffe, wie es die Torflager sind, nach sich ziehen müsse. Es scheint jedoch, dass die Senkungserscheinung des betrachteten Küstengebietes nicht allein in dem Zusammensacken des Schwemmlandes begründet seien, sondern dass sie in den Wirkungen unbekannter physischer Gesetze mitverflochten sind, da Klöden an der dalmatinischen Küste, wo man es mit keinem Schwemmlande, sondern nur mit Kreidefelsen und andern widerstandsfähigen Gesteinen zu thun hat, bekanntlich ebenfalls Senkungen nachgewiesen hat.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei der Verwandlung von geschichteten Silicatgesteinen in krystallinische wasserfreie Felsarten, eine Volumsabnahme der Gesteinsmasse stattfindet, sie wird dabei dichter und specifisch schwerer. Wenn die Gemengtheile des Granits krystallinisch werden, verlieren sie nach Bischof 10% des Rauminhaltes. Aehnliche Vorgänge können auch bei dem Umbildungsprocesse der Schichten aufgeschwemmter Bodencomplexe in Schichtgesteine vor sich gehen, und für Senkungen als schwerwiegende Erklärungsgründe aufgefasst werden.

Andererseits entsteht nach den Lehren von Gustav Bischof, wenn die Starrheit von Silicatgesteinen durch Zersetzung gelöst wird, eine Volumszunahme derselben Mineralproducte, die specifische Schwere eines gleichen Volumens derselben nimmt dabei sebstverständlich ab. Bei zersetzten Gneisen, Graniten, schwankt die Volumszunahme zwischen 30 und 65%; bei Feldspathen erreicht sie 100% und bei Basalten überschreitet sie sogar diesen Massstab, so zwar, dass z. B. ein unzersetztes Basaltlager von einer deutschen Meile Mächtigkeit, in Folge der Zersetzung um eine volle Meile, also selbst bis zu den Gipfeln des Himalaya

aufsteigen würde.*) Wenn daher die von den Alpen abgeschwemmten, durch Verwitterung zersetzten Gesteine in den Schichten der lombardisch-venetianischen Schwemmlandes zur Ruhe kommen, so muss die von den Muttergesteinen abgelöste starre Masse anfangs eine Volumsvergrösserung, und später, wenn sich daraus wieder sedimentäre Schichtgesteine bilden, eine Volumsverminderung erfahren.

Die eben angeführten Thatsachen liefern den Beweis, dass zwischen Rimini und der Piavemündung eine Bodensenkung wirklich besteht. Wenn wir nicht fürchten müssten, von der Behandlung des vorliegenden Themas zu weit abzuweichen, so könnten dafür an dieser Stelle noch viele interessante Belege eingeflochten werden.

Bei dem Umstande, als die säculare Fluth nach Dr. Schmick gegenwärtig auf der Südhalbkugel steht, haben wir während dieser Präcessionsperiode es auf der Nordhalbkugel mit einer Meeresspiegelsenkung zu thun. Wenn daher in der Adria ein Sinken des Meeres in der That stattfindet, so werden die Bodensenkungen an der venetianischen Küste dadurch umsomehr bestätiget, weil die Entstehung der Mille Campe, das Verschwinden des fruchtbaren Landstriches bei Cà di Riva, weder einem sinkenden Meere, noch einem steigenden Festlande entsprechen können, und schliesslich geht aus diesen Erwägungen noch die weitere Thatsache hervor, dass der Betrag der Bodensenkung in diesem Küstenstriche grösser zu sein scheint, als jene muthmassliche des Meeresniveaus.

Die Verknüpfung des nach den Schmick'schen Lehren abgeleiteten Alters des recenten Po-Deltas mit den jüngsten Flussterrassen des diluvialen Theiles der Po-Ebene, ermöglicht, mit Rücksicht auf die gegebenen Ausführungen, der muthmasslichen jährlichen mittleren Senkung des Meeresspiegels noch weiter nachzugehen.

Bevor noch die Bildung des recenten Theiles des Po-Delta beginnen konnte, muss bei dem letzten hohen Stande der säcularen Fluth auf der Nordhalbkugel in der lomb. venet. Tiefebene die Strandlinie des Meeres vor 11.133 Jahren in derselben Höhe gestanden sein, in welcher die zu Beginn des diluvialen Theiles der Po-Ebene situirten jüngsten Flussterrassen gelegen sind. Der Anfang dieser Terrassen, deren Entstehungsursache bereits angedeutet wurde, befindet sich in der Uebergangszone des recenten zum diluvialen Theile der Po-Ebene. Zollikofer sagt in seiner Abhandlung Bassin hydrographique du Po: **) „Les dernières

---

*) Peschel vergleichende Erdkunde. Bischof chem. und physik. Geologie I. 336.

**) Extrait du Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, Nr. 41.

„terrasses s'observent à peu près à l'embouchure de l'Ollio ou à $20^{met.}$ „au-dessus du niveau de la mer, de sorte que la courbe de niveau de „$20^{met.}$ indiquera approximativement la ligne de séparation du delta „diluvien avec le delta moderne.“

Da die in der Nähe der Ogliomündung situirten Flussterrassen, wo das Meer vor 11.133 Jahren gestanden sein soll, $20^{met.}$ über dem heutigen Meeresniveau liegen, so muss, nach dem heutigen Stande desselben zu urtheilen, eine mittlere jährliche Senkung des Meeres von $\frac{20}{11133} = 0{\cdot}0017^{met.}$ oder $1{\cdot}7^{mm.}$ stattgefunden haben.

Man wäre versucht, zu glauben, dass die fragliche Meeressenkung, angesichts solcher Zahlen, sich nach Ablauf grosser Zeitperioden an unseren Meerespegeln nachweisen liesse; allein, wenn man die Eigenart der Bewegung dieser Küsten näher verfolgt, so ergibt sich, dass die thätigen Naturkräfte jene Spuren, an welche die Forschung anbinden könnte, durch Complicationen zu verwischen suchen.

Der Werth der jährlichen Bodensenkung beträgt für das Gebiet von Venedig, wie bemerkt, $3^{mm.}$, für Ravenna im Mittel $1{\cdot}7^{mm.}$ und das Mittel der Verticalbewegung des ganzen Senkungsfeldes $2{\cdot}35^{mm.}$, welches entschieden grösser ist, als die für das Meer mit $1{\cdot}7^{mm.}$ gefundene. Diese Angaben lassen die Folgerung zu, dass die Differenz der Bewegungsgrössen von Festland und Meeresniveau an einem im Meeresboden festgegründeten Pegel mit der Zeit zu erkennen sein müsste, wenn die Höhenlage der, zu Anfang der Beobachtungen mit dem Meeresspiegel zur Coincidenz gebrachten Nullmarke des Pegels weiter verfolgt werden würde. Mit Beibehalt der eben erwähnten Werthe müsste beispielsweise nach Ablauf von 100 Jahren der Pegelnullpunkt sich $(2{\cdot}35 - 1{\cdot}7)\ 100 = 6{\cdot}5$ Centimeter unter dem Meeresspiegel befinden, und zwar deshalb, weil der Betrag der Bodensenkung grösser ist, und damit wäre die Thatsache des sinkenden Meeresspiegels schlagend bewiesen. Verfolgt man jedoch derlei Vorgänge eingehender, so verwirrt sich das erhaltene Bild mit dem Vertiefen in die einschlägigen Betrachtungen. Abgesehen von den ungleichen Werthen der Senkungen oder Hebungen nahe gelegener Localitäten (in Ravenna beträgt die mittlere jährliche Senkung $1{\cdot}7^{mm.}$, in Venedig $3^{mm.}$), wird innerhalb gewisser Zeitperioden auch die Regelmässigkeit der Schwankungen der täglichen Gezeiten sowohl, wie jene der säcularen Fluthwelle durch eine Menge nebensächlicher Einflüsse gestört. Wenn daher jene Correctionen nicht bekannt sind, welche bei Ermittlung des wahren Werthes im Kalküle regelmässiger Bewegungen berücksichtiget werden müssen, so werden in Folge dessen

auch jene Marken unsicher, auf welche die hypothetischen Bewegungen von Meer und Boden bezogen werden könnten. Deshalb sucht man in derlei Fällen oft den ersehnten archimedischen Fixpunkt vergebens, welcher uns, wenn die Richtung bekannt ist, auch den Werth solcher Boden- und Meeresbewegungen festlegen helfen könnte. Es ist nicht unsere Aufgabe, dieses Problem weiter zu verfolgen. Die Küsten der Adria stehen unter einer so scharfen Aufsicht von Geodäten, Geologen und Ingenieuren, dass es seinerzeit gewiss gelingen dürfte, den jede Uebersicht störenden Nebel der Muthmassungen zu durchdringen, die schwebenden Fragen dem Dämmerlichte zu entrücken und die zweifelhaften Probleme in der klaren, lebenskräftigen Atmosphäre positiver Forschung zur Lösung zu bringen.

Für die vorliegende Studie wird es genügen, in den vorgeführten Schilderungen constatirt zu sehen, dass wir in dem Bodencomplex des nordwestlichen Theiles der venetianischen Küste, wo unsere oft genannte Lagunenstadt wie ein versteinertes Märchen aus grauer Vorzeit über den dortigen Strandseen emporragt, in jeder Richtung ein ausgesprochenes Senkungsfeld vor uns haben.

IV. Die Versandung des Lagunengebietes und der Stadt Venedig.

a. Allgemeines. Der gedrängten Schilderung der Ursachen von den Anlandungen an der nordwestlichen Küste der Adria müssen der gestellten Aufgabe gemäss consequenterweise die näheren Betrachtungen über die Versandung des Lagunengebietes folgen, wobei jene Einflüsse besonders hervorgehoben zu werden verdienen, welche mit Hinblick auf die Existenzfrage der Stadt Venedig bei der gegebenen Sachlage am meisten Ausschlag geben. Indem bei den weiteren Ausführungen der Kreis einschlägiger Erwägungen nach und nach enger gezogen wird, gehen wir von dem weiten Felde der lombard. venet. Ebene zur näheren Betrachtung der Lagunen von Venedig und der an diese grenzenden Meereszone über. Der bereits eingehaltenen Darstellungsweise gemäss wird der dynamische Einfluss des Wassers auf die Dislocation der Materialien für die Land- sowie für die Meerseite der Lagune gesondert zur Sprache gebracht. Ausserdem wird innerhalb der Lagunengrenzen auch jener Verlandungsarbeiten gedacht, welche durch das animalische und vegetabilische Leben, sowie durch die Thätigkeit des Menschen verursacht werden. Von den Lagunen an der Adriaküste

wird nur jene von Venedig eingehender verfolgt. Das Schicksal der übrigen liegt in grossen Zügen bereits in den früheren Capiteln aufgeschlagen.

Eingehender werden jene Vorgänge geschildert, welche sich in der Nähe des Weichbildes der Lagunenstadt abwickeln, dort halten wir die jüngste Vergangenheit fest, um, soweit es die positiven Thatsachen und der menschliche Blick gestatten, auf die zukünftige Gestaltung der lagunaren Verhältnisse zu schliessen, und durch Verarbeitung der haltbarsten Argumente dem nächsten Schicksale der Lagunenstadt nachzugehen. Mit Ausnahme der zunächst kommenden Ereignisse, wird auf die Detailbetrachtung grosser Zeitperioden umfassender geologischer Umbildungsprocesse, weil sie einem anderen Beobachtungsfelde zugehören, verzichtet. Jene Landschaftsbilder der Adria, deren Werden einer fern liegenden Zukunft vorbehalten bleibt, erscheinen heute hinter dem Nebel der Hypothesen und Vermuthungen noch in so unklaren Umrissen, dass es nicht leicht thunlich sein dürfte, die Entstehungsgesetze hiefür derart zu präcisiren, wie Kant seinerzeit mit den räumlich bewegten Weltkörpern es gethan hat. In dieser Studie wird die Geologie als Hilfswissenschaft auf ähnliche Weise angewendet, wie die Physiker und Mechaniker der reinen Mathematik sich bedienen, um ihren Zielen nachzustreben.

In den einleitenden Capiteln gibt das norditalienische Becken über die Entstehung und die Eigenschaften dann Eigenheiten der Mittelformen zwischen Land und Meer, welche wir an der Küste als Lagunen kennen gelernt haben, genügende Anhaltspunkte. Wie bekannt, greifen die durch Temperaturschwankungen der Atmosphäre entfesselten Kräfte sowohl auf dem Festlande als wie auf dem Meere bestimmend und gestaltend ein. Ihre Erfolge sind durch die configurative Gestaltung der Meeresküsten genügend bekannt, und, mit dem Massstabe der Menschengenerationen gemessen, fallen sie derart ins Auge, dass die mit demselben Massstabe gemessenen Meeres- und Bodensenkungen für den Augenblick ganz in den Hintergrund treten müssen.

Als wir Anfangs die Spuren meteorischer Verheerungen am Festlande verfolgten, so gingen wir auch dem Wege nach, welchen die durch die Atmosphäre gelockerten Materialien des Festlandes bis zur Meeresküste genommen haben. Aus der Verschmelzung der geognostischen und physikalischen Eigenheiten des Festlandes mit jenen des bewegten Luftkreises ergab sich ein imposantes Bild des Strebens der Materialien der Erhebungen der Erdkruste nach Horizontalität. Der Meeresgrund hingegen bleibt dem directen Einflusse der Atmosphäre entzogen, sie

vermag nur durch die Erregung des Meeres darauf indirect einzuwirken. Das trockene Land empfindet die entfesselten Kräfte der Temperaturschwankungen des Luftkreises viel mehr, als der vom Wasser bedeckte Meeresgrund. Wenn die Materialien des Festlandes durch Besonnung, durch die Verwitterung, den Frost u. s. w. mit Erfolg angegriffen und in steter Bewegung erhalten werden, so ist der Angriff der Atmosphäre auf den Meeresgrund durch das Medium der darauf lastenden Wasserschichte in Bezug auf die Materialbewegung und auf die Umbildung der Meeresküsten, wie wir gesehen haben, nicht minder hoch anzuschlagen. Die Vorgänge im Meere, in der Lagune sowie an den Küsten des Festlandes stehen stets im innigsten Zusammenhange mit dem Pulsschlage der bewegten Atmosphäre, sie ist es vorwiegend, welche die Mittelformen des Meeresstrandes zum Festland gestaltet.

Sobald die Luftströmungen über die Meeresfläche streichen, und dort mit Wasserdampf gesättigt werden, da entfesseln sie, am Festlande angekommen, tausend und aber tausend Giessbäche und geben durch die Flüsse und Ströme das entlehnte Wasser mit einem reichen Tribute continentaler Stoffe dem Recipienten wieder zurück. Dieselben Naturkräfte sorgen dafür, dass die Materialbewegung sowohl am Lande, wie am Meeresgrunde aufrecht erhalten bleibt. Dieselben Windströmungen, welche die Bewegung der Stoffe des Meeresgrundes durch das Vehikel der Wellenbewegung wach erhalten, erregen also, am Continente angekommen, auch die Materialien des Festlandes, und die Meeresküste ist der Ort, wo sie unter dem Einflusse beider Thätigkeiten zur Ruhe kommen.

Sowohl in geologischer als wie in meteorologischer Hinsicht sind in dem betrachteten Gebiete alle Bedingungen vorhanden, welche den Ausbau der Adriaküsten an hiezu geeigneten Stellen begreiflich und erklärlich machen. Die erregte Atmosphäre dieses Landstriches ist zufolge der anfänglich dargestellten Wirkungsweise gewiss fähig, von den noch nicht gealterten Gebirgsmassen der Alpen grosse Materialquantitäten zu lockern und sie den Vertiefungen des Festlandes zuzuführen. Herr Professor Eduard Suess führt in seiner bekannten, tiefgedachten Studie: „Die Entstehung der Alpen“ den Beobachter mit kundiger und sicherer Hand in die Regionen dieser Gebirge, welche sich während der tertiären Zeit und am Schlusse derselben aufgerichtet haben sollen. Die Erhebung dieser Massen dauert selbst bis in die jüngste Vergangenheit fort.

Herr Professor Suess sagt: „Die Versuche, das Alter der Alpen „oder, richtiger gesagt, die Epoche ihrer Aufrichtung festzustellen,

„müssen, darüber dürfte wohl unter den Kennern der Alpen gegenwärtig „kaum ein Zweifel bestehen, von einem anderen Standpunkte als in „früheren Jahren betrachtet werden. Was festgestellt wurde, ist die „allerdings für die ältere Anschauung ziemlich überraschende Thatsache, „dass in den Alpen noch nach Ablagerung eines Theiles der mittel-„tertiären Schichten eine sehr allgemeine Bewegung der Alpen statt-„gefunden hat. Bald fand man aber im Apennin, in den Pyrenäen, „in den Karpathen dasselbe; im Kaukasus nehmen sogar sarmatische „Schichten an den grössten Störungen theil. Hieraus folgt nun, dass „die Bewegungen, welche die Aufrichtung dieser Ketten herbeigeführt „haben, bis in eine verhältnissmässig junge Zeit angedauert haben."

Die Alpen tragen auch alle Jugendreize der Entstehung an sich. Sie beherbergen zahlreiche Quer- und Längsthäler, mit einer Menge von Seen. Dieses Gebirge bietet durch seine Gletscherwelt, durch die schroff emporragenden, zum Theile pflanzenlosen Gesteinsmassen der Materialauflockerung und Bewegung zahllose Angriffspunkte dar, in weit höherem Masse als in den Apenninen, welche durch den Einfluss der Atmosphäre gealterter und stabiler geworden sind.

Mit der Gebirgswelt im Einklange stehen die continentalen Flüsse, welche die steilen Alpenthäler verlassen und der lombardisch-venetianischen Ebene zueilen. Der Po fliesst parallel zur Axe des Alpengürtels, hingegen ist die Abflussrichtung der Küstenflüsse normal auf das Streichen dieser continentalen Erhebungen gerichtet. Nach Peschel heissen die erstern Längen- und die letzteren Querströme. Bei keinem dieser Flüsse, welche von den Alpen gespeist werden, ist eine Ermüdung eingetreten. In den Schluchten der wilden zerrissenen Gebirgsmassen rauschen zahllose Giess- und Wildbäche; durch das starke Gefälle der Gerinne erwachen die Incremente der schlummernden Kraft, und sie erhalten dadurch eine Frische und Arbeitscapacität, welche zuweilen alle Vorstellungen übersteigen. Schutt und Wasser eilen brausend hernieder in die norditalienische Ebene, bis die Wasserkraft am Meere erstirbt und die Materialien zur Ruhe kommen. Bei dem bedeutenden Höhenunterschied zwischen der Quelle und der Mündung und verhältnissmässig geringer Flussentwicklung, dauert die Erosion des Wassers in den Schluchten und Thälern der Alpen noch fortwährend an. Die Gebirgsconturen unserer Alpen sind zerrissen, es fehlen jene sanften, am Horizonte projicirten Linien der Gebirgsgipfel, dann die breiten, fertigen sanftansteigenden Thäler, welche zumeist gealterten Gebirgen angehören.

Wohin sich auch das Auge in das so bewegte Landschaftsbild der Alpen versenken mag, so kann bei den jugendfrischen, in nicht

gealterten Gebirgen geborenen Flüssen von einer Ermüdung in der Materialbewegung, oder dem Eintreten einer Sedimentarmuth wohl noch für lange keine Rede sein. Das Bild des Schattenrisses auf dem Hintergrunde der Gebirge steht mit dem Anwachsen des im selben Gebiete stehenden Schwemmlandes an der Küste im innigsten Zusammenhange.

Mit Ausnahme von kleineren Ruhepausen in der Geschiebeführung, ist die Materialbewegung in den oberitalienischen Flüssen sehr bedeutend. Wenn auch die Adda und einige andere Alpenflüsse, bevor sie münden, Klärungsbassins passiren müssen, und ihnen die Aufgabe zufällt, Gebirgsseen auszufüllen, so holen andere Wasserläufe des Gebietes diesen Entgang in der Geschiebsbewegung durch ihre Ueberleistungen wieder reichlich nach.

Das configurative Küstenbild des nördlichsten Theiles der Adria drängt dem Beobachter die Thatsache auf, dass die axialen Flussverlängerungen im jetzigen Meere central zusammenlaufen. Zwischen dem Isonzo und der Piave sind die Flussläufe von Nord gegen Süd gerichtet, zwischen dem Sile, dem Bacchiglione und der Etsch liegen sie nordwestlich, nur der Po allein fliesst in diesem Gebiete mit ein paar kleineren Flüsschen direct von West nach Ost. Während die Küstenflüsse zwischen dem Isonzo und Bacchiglione die Landanhäufungen gegen Süden in das Meer vorschieben, baut der König der norditalienischen Flüsse, der Po, von der Etsch unterstützt, sein breites Delta in der Richtung gegen Osten aus.

Nach Dr. Gustav Bischof sollen die mineralischen, im Süsswasser aufgelösten Bestandtheile, bevor sie sich ausscheiden, weit in das Meer geführt werden. Aber auch die zur Zeit grosser Anschwellungen in mechanischer Suspension im Süsswasser enthaltenen schlammigen Stoffe werden im Delta und an der Küste nicht im ganzen Betrage zur Ruhe kommen, sondern ein Theil derselben setzt sich im offenen Meere ab. Das specifisch leichtere Süsswasser schwimmt über dem specifisch schwereren Meerwasser,*) und die entsprechenden Winde treiben auf diesem Wege auch die feinsten Theilchen des Sediments weit in das Meer mit, wo

*) Die mächtigen Süsswassermassen des Amazonenstromes schwimmen noch meilenweit von der Küste entfernt auf dem Meerwasser. (Spec. Gewicht des Wassers des Amazonenstromes 1·0204, jenes des dortigen Meerwassers 1·0262.) Der Mississippi fliesst in einem circa $1^1/_2$ Meilen breiten und 7 Fuss tiefen Wasserstrom in den Golf von Mejico. Derselbe fliesst auch über das Salzwasser weit hin, dem er zum Theil seine eigene Geschwindigkeit ertheilt. In v. Klöden physische Geographie und Dr. Ernst Diefenbach Geologie finden sich weitere Ausführungen.

sie dann zu Boden sinken. Die Untersuchungen der Materialgattungen des Grundes der an die Küste grenzenden Meereszone ergeben, dass in den Meerestiefen sich zumeist Schlammschichten aufbauen, während an der Küste und im seichten Meer die Sandschichten sich ansetzen, welche mit dem Vorrücken der Küsten in das Meer die Schlammschichten mit der Zeit bedecken.

Die Anschwemmungen des kräftigen Po-Flusses mit seinem ganzen Apparat von Nebenflüssen rücken gegen Osten, jene der übrigen Küstenflüsse jedoch in der Richtung gegen Süden vor. Die Materialablagerungsrichtungen beider Flussgruppen stehen daher fast senkrecht zu einander. Von den 25·1 Mill. Cubikmetern auf Trockenrückstand reducirten Materiales, welche die gesammten Flüsse Norditaliens in das Meer abgeben, entfallen 15·6 Mill. auf den Po und 9·5 Mill. auf die Nebenflüsse zwischen der Etsch und dem Isonzo. Der Po ist demnach in Bezug auf die Materiallieferung gegen die Küstenflüsse auffallend im Uebergewicht. Beachtet man zudem, dass das Po-Delta jährlich im Mittel 60$^{met.}$ vorrückt, weiters, dass die Küste bei Brondolo in den letzten 60 Jahren einen Landzuwachs von 600$^{met.}$, oder jährlich von 10$^{met.}$ erhielt, und schliesslich, dass die Sandbänke des Isonzo nach den Angaben des österreichischen Fregattencapitäns Freiherrn v. Oesterreicher jährlich um 30$^{met.}$ in das Meer sich verschieben, so wird aus diesen Angaben über den Zuwachs der nördlichen Adriaküsten die Thatsache klar, dass sich dieselbe durch das Vorrücken des Po-Schwemmlandes in der Richtung von West nach Ost aufrollen wird und während dieses Processes rückt die Nordküste bei der gegebenen Sachlage mit Hinblick auf den verschiedenen Werth der Materiallieferungen beider Flussgruppen um die Breite des Po-Deltas nach Süden vor.

Wie aus jedem Kartenbilde entnommen werden kann, hat sich das Po-Delta gegen Osten schon so weit vorgebaut, dass man die Ansicht aufgeben muss, es würden die mächtigen Materialmassen dieses Stromes das Lagunengebiet von Venedig nicht beeinflussen. Wenn schon nicht direct, so geschieht dies indirect durch die fortschreitende Umgestaltung der Küste und die allmälige Abschnürung des Golfes von Venedig, welche der freien Wellenbewegung und den aus derselben erwachenden Strömungen aus dem Grunde hinderlich sind, weil die an diesen Küsten gegeneinander bewegten Wassermassen sich stauen und die Materialablagerung fördern. Wenn die Wellen und Wellenströmungen dem Ausbreiten der Süsswassermassen und ihrer Sedimente grosse Widerstände entgegensetzen, so ist andererseits zu bemerken, dass die Gezeiten die Landbildungen an Deltaküsten nicht hindern. Die Fluth

bezweckt in dem Mündungsgebiete von Strömen eine sechsstündige Stauung des Abflusswassers und der Strom wird dadurch gezwungen, sich in seinen verschiedenen Armen so zu erbreitern, dass er das sechsstündige Stauwasser aufzunehmen vermag. Hingegen befördert die Ebbe den Erguss und das Vordringen des gestauten Wassers in das Meer und die darin vertheilten feinen Sedimente gehen als Vorposten weit hinaus, um am Meeresgrunde das Fundament für das nachrückende Schwemmland vorzubereiten.

Nachdem die säculare Fluth nach Dr. Schmick auf der Südhalbkugel steht, so dürfte sie nach circa eilftausend Jahren auf der Nordhalbkugel wieder den höchsten Stand erreicht und die Flachküsten der lomb.-venet. Ebene bedeckt haben. Unter der Voraussetzung, dass die oft besprochenen Meeresspiegelschwankungen sich bestätigen, kann angenommen werden, dass das Schwemmland der Flachküsten der Adria vom steigenden Meere gegenwärtig nicht beeinflusst wird, und dass sich die hiezu geeigneten Küstenstriche jetzt ruhig selbst dort ausbauen können, wo das Festland sinkt, weil, wie am Po und an andern Stellen nachgewiesen wurde, der Neuzuwachs an Schwemmland noch immer grösser ist, als die durch das Zusammenbacken des Bodens erfolgende Schichtensenkung. Das Lagunengebiet von Venedig wird schon lange verlandet sein, bevor der Po durch das Vorschreiten des Deltas und durch das Aufrollen der Küste darauf direct Einfluss nehmen kann und das seinerzeit steigende Meer wird nach eilftausend Jahren nicht mehr die Lagune, sondern das Festland von Venedig zu bedecken haben.

b. Landseite der Lagune. Verlandung derselben durch die Flüsse.

Die Ursachen, welche sich bei der Verlandung der Lagunen von Venedig in erster Linie geltend machen, sind die dort situirten Flüsse einerseits und die Meeresthätigkeit andererseits. Von den Flüssen sind wieder jene zu unterscheiden, welche in der Nähe der Lagune in das offene Meer münden, und solche, welche sich direct in die Lagune entladen. In der Nähe der Lagune, und die Mündung am offenen Meere situirt, haben wir im Nordosten die Piave und den Sile, im Südwesten den Bacchiglione und die Etsch. Direct in die Lagune entladen sich gegenwärtig noch die Brenta, der Novissimo, der Marzenego, Dese, Zero, der Businello und andere kleinere Wasseradern.

Die Etsch und der Bacchiglione bringen der Lagune von Venedig, weil sie von den dortigen Häfen windabseits liegen, wenig Gefahr; die herrschende Wellenströmung bewegt die Materialien dieser Flüsse gegen Süden, dem Po-Delta zu.

Hingegen liegen die Piave und der Sile an der Windseite der venetianischen Häfen, und da die herrschende Wellenbewegung und die daraus entstehenden Strömungen mit der Richtung der Litoralströmung zusammenfallen, so können die Sedimente dieser Flüsse den Ausbau der Sandbänke vor den Laguneneinfahrten vielfach unterstützen. (Siehe Situat. Tafel II. und Fig. 2 auf Tafel IV.) Die Gefahren, welche die Piave der Lagune von Venedig schon seit altersher brachte, erkannten die alten Venetianer sehr zeitlich; die Mündung dieses Flusses wurde aus dem Grunde mit einem grossen Kostenaufwande nach Cortellazzo verlegt. Trotzdem wird sich der durch das Vehikel der Wellenbewegung begünstigte Materialtransport nach den Lagunen von Venedig schwer aufhalten lassen. Bei der Besprechung der Häfen von St. Lido, Erasmo und Treporti kommen wir auf dieses Thema wieder zurück.

Jene Flüsse, welche direct in die Lagunen ausfliessen, geben ein wesentlich ganz anderes Bild. Die Schwemmproducte, welche sie bringen, bleiben in dem Falle im stillen, ruhigen Lagunenbecken liegen und werden nur zum geringen Theile durch die Gezeitenrückströmung in das offene Meer dislocirt. Aus den früheren Abschnitten ist bekannt, dass die Venetianer schon im Jahre 1310 mit den Flussablenkungs-Experimenten begonnen haben. Nach 500jährigem Ringen mit den Elementen waren die schlammreichsten lagunaren Flüsse ganz aus der Lagune verbannt, und ihre Mündungen an das offene Meer verlegt. Für die Verlandung der Stadt Venedig waren damals die Brenta und der Sile des grossen Schlammreichthums wegen am gefährlichsten, ihre Leidensgeschichte wurde bereits erörtert. Es ist aus dem historischen, die Flussablenkungen behandelnden Theile dieser Schrift weiters zu ersehen, dass die Gefällsverhältnisse der lagunaren Flüsse seinerzeit gerade nicht in einem beneidenswerthen Zustande waren; erst im Jahre 1840 wurden die alten Verhältnisse der Brentatrace durch die bekannten Regulirungsarbeiten mit der Preisgebung der Lagune von Chioggia sanirt. Die übrigen lagunaren Flüsse haben die Tracen aus der Zeit der Flussablenkungen beibehalten.

Die gegenwärtigen Zustände der einzelnen Lagunentheile ergeben folgendes Bild:

1. Die obere Lagune zwischen den Wasserscheiden St. Giacomo delle Palude und dem Argine di St. Marco. Dieser Lagunentheil hat durch die Sedimentablagerungen der Flüsse am meisten gelitten. Seinerzeit mündete dort zwischen Altino und Porte grande bekanntlich der Sile. Heute nimmt dieses Becken durch den Taglio dell' Osselino, den Marzenego, weiters den Dese und Zero bei Cona auf. Dem Beobachter

drängt sich die traurige Thatsache auf, dass der grösste Complex dieser Lagune durch Sumpfbildungen vertreten ist. Abgesehen von dem Fortschritte des Ausbaues in der Landzunge von Pordelio, welche später zur Sprache kommt, ist die Lagune zwischen Torcello und dem Argine St. Marco sehr träge geworden, weil die verschlämmten Canäle den natürlichen, vom Meere aus durch die Gezeiten genährten Spülprocess nicht genügend zu unterstützen vermögen.

Zwischen dem Litorale Cavallino und dem Taglio del Sile ragen zahlreiche cultivirte Eilande aus dem Wasser hervor, welche von Barenen und Sümpfen umgeben sind. In der Nähe der Lagune lag seinerzeit bekanntlich die Mündung der Piave. Von den eben erwähnten Flüssen war es der Sile, welcher mit seinem sedimentreichen Wasser der obern Lagune viel Schaden zufügte, und er war es, der im Verein mit andern dort situirten Wasserläufen an der Existenz vieler lagunaren Städte und Dörfer gerüttelt. Das sinkende Land unterstützte den Zustand der Sumpfbildung, weil die Schwemmproducte der Flüsse wahrscheinlich nicht hinreichten, um den angeschwemmten Boden ganz trocken zu legen.

Als der Versumpfungsprocess bis Burano, Murano, also selbst vor den Thoren von Venedig fühlbar wurde, da verwirklichte sich die besprochene Sileflussablenkung. Uebrigens hat der schlechte Zustand des Hafens von Treporti die Verschlechterung dieser Lagune mitverschuldet.

Unter den vielen vernichteten Orten befindet sich auch Torcello, welches diesem lagunaren Versumpfungsprocess zum Opfer fiel. Zwischen Sümpfen, Wein- und Obstgärten gelegen, erinnern die Reste der Baudenkmale des einstigen Torcello an dessen längst verlebte Blüthezeit. Bevor noch die Natur gegen die 40.000 Einwohner von damals das Verbannungsdecret erliess, stand die blühende Stadt in tiefer, frischer, von kräftigen Gezeiten belebter Lagune. Aus der Wechselwirkung der Anschwemmungen der Flüsse und des, durch den Hafen von Treporti immer matter gewordenen Spülprocesses der Gezeiten erwuchsen die jetzigen Sümpfe, aus welchen der giftige Hauch der Fieberluft entsteigt, um sich über der Stadt auszubreiten. Unter den Decreten der Republik befindet sich eines aus dem Jahre 1685, worin die Stadt Torcello wegen der ungesunden Luft als unbewohnbar erklärt wird, die Besiedlung des Ortes wurde verboten. Das war das Aechtungsdecret, welches die Menschen gegen die in Zerfall begriffene Niederlassung unterzeichnet hatten.

Von dem einstigen Torcello sind nur wenige Bauten mehr erhalten. Der lagunare Umbildungsprocess hat die alten Paläste bis auf einige

Reste in den Lagunenschlamm begraben. Geheimnissvolle Mährchen schwirren durch die schwüle Fieberluft und in der Erde graben und suchen die Menschen nach den versunkenen Resten der zerstörten Stadt und spüren durch die Sprache der Funde den alten Sitten, Gebräuchen und der Geschichte längst verblichener Generationen nach. Von dem wettergebräunten und verwitterten Gemäuer der alten Domkirche blickt reichlich ein Jahrtausend auf die wenigen Gebäude des stillen und einsamen Lagunenortes nieder und in den Kirchenfenstern drehen sich als Fensterabschlüsse hoch oben in eisernen Angeln bewegliche Steinplatten, schwerwiegende Zeugen aus jener Zeit, wo der Stein als Constructionsmateriale über Eisen und Holz noch die ganze Herrschaft inne gehabt hatte.

Von einem Stillstande des Verlandungsprocesses der oberen Lagune kann wohl keine Rede sein. Durch die Ablenkung des Sile wurde derselbe nur deshalb verzögert, weil der Schlammgehalt des kräftigsten der dort situirten Flüsse gegenwärtig sich zum grössten Theile direkt in das offene Meer entladet. Obwohl die Sedimente der nördlich von Mazorbo und Torcello in die Lagune von Cona mündenden Flüsse Marzenego, Dese und Zero die Sumpfbildung nicht so kräftig unterstützen können wie es früher durch den Sile geschah, so ist der nachtheilige Einfluss, welchen diese Wasserläufe auf die obere Lagune ausüben, trotzdem nicht zu unterschätzen, weil in Folge des geschwächten, durch die Gezeiten vom Meere aus unterhaltenen Spülprocesses die Sedimente fast im ganzen Betrage in der Lagune liegen bleiben müssen; die erdigen Stoffe finden in wenig bewegtem Wasser genügende Zeit, sich zu setzen und den Sumpfboden zu erzeugen. Der Sile mündet nicht in eine bewegte, vom natürlichen Spülprocesse gekräftigte Lagune. Der Gezeitenrückstrom konnte durch den tiefen Canalhafen von Treporti eine Menge Schlammes dem offenen Meere zuführen. Nach der durchgeführten Verbannung des Sile erhielt die Lagune zwar weniger Schlamm, da aber die Kraft des natürlichen Spülprocesses in gleichem Masse abgenommen hatte, so wurde damit nicht viel gewonnen. Die Regulirung der Sile wäre in dem ausgeführten Sinne der Lagune besonders dann dienlich gewesen, wenn die Verbesserung und Erhaltung des Canalhafens von Treporti, welcher die obere Lagune speist, gleichen Schritt gehalten hätte, dann würde der natürliche Spülprocess im Stande gewesen sein, trotzdem noch mehrere Flüsse ihre Sedimente dort deponiren, die Kraft der neuen Lagune ausgiebig zu unterstützen.

Der Verfall der oberen Lagune hielt, wie wir sehen werden, mit dem Verfalle des Canalhafens von Treporti gleichen Schritt. Die einfachste Situation des Lagunengebietes (siehe Tafel II.) macht schon ersichtlich, dass das Sumpfterrain von Nordost aus gegen Venedig zu an Ausdehnung

gewann und noch gewinnt. Ausserdem wird die Sumpfbildung noch durch das sinkende Land unterstützt, weil die Sedimentmassen der in dieses Lagunenbecken einmündenden Flüsse wahrscheinlich zu gering sind Gleichgewicht zu halten und den versumpften Bodencomplex in der grossen Ausdehnung aufzuschlicken und trocken zu legen.

Die Commission zur Erhaltung und Verbesserung der Lagunen von Venedig widmet der oberen Lagune, namentlich aber dem Businello, besondere Aufmerksamkeit. Dieser Sileentlader befördert durch sein schlammiges Wasser die Sumpfbildung in der Nähe von Venedig deshalb wesentlich, weil er nördlich von Burano in die Lagune ausfliesst. Man will den Businello wieder verschliessen und dafür in einer Unterfahrung des Silebettes das Wasser des Vallio und Meolo durch den Canal Lanzoni in die viel östlicher gelegenen Valle di Ca Zane und Palude maggiore ableiten.

2. Die mittlere Lagune, bestehend aus den Laguneutheilen von St. Erasmo, Lido und Malamocco, gelegen zwischen der Wasserscheide St. Giacomo di Palude, südwestlich von Mazorbo und jener zunächst von Valle dei Sette Morti nördlich des Ortes Pelestrina. Der nordöstlichste Theil dieser Lagune ist am meisten bewohnt. An das rege Leben der Bewohner knüpfen sich begreiflicherweise eine Menge Industriezweige, welche durch die Abfallstoffe zur Verschlämmung der Canäle sehr viel beitragen. Die mittlere Lagune ist von grösseren Zuflüssen vom Lande her ganz frei; ausser durch die Schifffahrtscanäle der Terraferma erhält sie von den natürlichen Wasserläufen keinen Zufluss. Die Brenta, der Marzenego, welche seinerzeit mit ihren Sedimenten der Stadt Venedig gefährlich waren, sind bekanntlich aus dieser Lagune entfernt. Während die Lagune von Malamocco durch den Gezeitenspülprocess am besten conservirt wird und sehr kräftig functionirt, ist die Lagune von St. Erasmo und Lido durch die Wirkungen des organischen Lebens, durch die Stoffe der Verwitterung fester Massen (die Abwitterung an den Materialien, aus welchen die zahlreichen Wohnsitze erbaut sind) und durch die Thätigkeit des Menschen, welche sich namentlich auf den verschiedenen Industriegebieten äussert, verunreiniget. Die Quantitäten fester Ablagerungsmaterialien, welche aus den Lebensbedürfnissen grosser Menschenmassen entspringen, sind nicht gering. Man erwäge nur, wie viel Staub und Sand von der dünnen Abwitterungsschichte an den Gesteins- und sonstigen Materialoberflächen dieses Häusermeeres durch den Regen abgewaschen und in die Lagunencanäle abgeführt werden. Wenn auch strenge Verordnungen bestehen, dass Mauerschutt und sonstige Materialien nur in hiezu bestimmten, der

Lagune unschädlichen Orten deponirt werden sollen, so ist die genaue Handhabung derselben schwer zu controliren. Zu dem Allen kommt noch die Thatsache, dass die Unrathsschläuche der alten Häuser der Stadt direct in die Fahrcanäle münden. Bei Neubauten und renovirten Gebäuden wird eine solche Anlage freilich nicht mehr gestattet. Es kann zwar eingewendet werden, dass der natürliche Gezeitenrückstrom den grössten Theil dieser Stoffe in das Meer mitnimmt. Dies ist wohl bei der wenig bewohnten Lagune von Malamocco der Fall, allein ihr Einfluss reicht nur bis zur Wasserscheide von St. Spirito. In der stark bevölkerten Lagune von St. Erasmo und Lido hingegen wird der Spülprocess aus dem Grunde von Jahr zu Jahr matter, weil zufolge der späteren Nachweise die Hafencanäle von Lido und St. Erasmo vernachlässigt sind und die Sandbänke, welche sich an der Mündung dieser Canäle meerseits aufbauen, erheben und ausdehnen (siehe Blatt IV. Fig. 1), den Gezeitenrückstrom immer träger machen, so zwar, dass eine Menge fester Stoffe in der Lagune zurückbleiben müssen, welche die Gezeiten bei belebterer Strandsee sonst ins offene Meer mitgenommen hätten. Aus dieser Darstellung erhellt, dass auch die flussfreie Lagune bis auf den Theil von Malamocco mit bedeutenden Sedimentablagerungen zu kämpfen hat; wenn auch nicht alle in den Flüssen den Ursprung haben, so ist der schädliche Einfluss, den sie auf die Lagune ausüben, doch nicht zu verkennen. Nebst den Schifffahrtscanälen werden auch die dort mündenden, oft unscheinbaren continentalen, zur Regenzeit erwachenden Wasseradern die lagunaren Sedimentablagerungen gewiss entsprechend unterstützen. Die Wahrheit dieser Thatsachen wird durch die vielen Baggerungen, welche zur Erhaltung der Fahrwassertiefe der Canäle nothwendig werden, am besten bestätiget. Die fetten Bestandtheile der obersten Schlammschichten werden an der Terraferma als Dünger verwendet; die tiefer gelegenen Schichten des Schlammmateriales hingegen an hiezu geeigneten Stellen der Lagune deponirt oder auf das offene Meer geschifft und dort versenkt.*)

3. Die untere Lagune, zwischen der Wasserscheide nächst der Valle dei Sette Morti nördlich des Ortes Pelestrina einer-

*) In früherer Zeit verwendete man jenes Material, welches bei der Canalbaggerung gewonnen wurde, zur Verstärkung bereits bestandener Inseln oder deponirte dasselbe an hiezu geeigneten Stellen innerhalb der Lagunen und es entstanden daraus mehrere neue Inseln. Wir erinnern weiters an die Contrada Vittorio Emanuele, dann Contrada nuova dei Giardini, welche in neuerer Zeit durch Trockenlegung der dort bestandenen Canäle hergestellt wurden.

seits, und dem Conterminationsdamme und der Schleusse von Brondolo andererseits.

Viel rascher als die obere und mittlere geht die untere Lagune und die darin situirte Stadt Chioggia dem Schicksale der Versumpfung entgegen.

Die schlammreiche Brenta, welche, wie gesagt, um das Jahr 1610 ganz aus dem Lagunengebiet verbannt und im Jahre 1840 wieder in die Lagune von Chioggia zurückverlegt wurde, wird die letztere, wenn nicht Abhilfe geschaffen werden sollte, bis zum Anfang des künftigen Jahrhundertes total vernichtet haben.

Die grosse Verlandungscapacität dieses Flusses äussert sich namentlich in der raschen Ausbildung des Delta und in dem Vorrücken seiner Küste. Nach den Aufnahmen des österreichischen Obermarinecommandos aus dem Jahre 1860 war die äusserste Stelle der Deltaküste dieses Flusses (Spiaggia della Val d'Aseo) 5·1 Kilometer vom Fort St. Felice entfernt. Nach den Aufnahmen des Ingenieurs Müller aus dem Jahre 1870 beträgt dieselbe Entfernung rund 4·2 Kilometer. Das Vorrücken dieser Küste entspricht daher einem jährlichen Werthe von beiläufig 90$^{met.}$ Es muss aber wieder erinnert werden, dass der Fluss bisher zumeist die seichteren Vertiefungen der todten Lagune auszufüllen hatte, gegenwärtig, wo der grösste Theil des Schlammmateriales in den tieferen Complexen der lebendigen Lagune zur Ruhe kommt (siehe Tafel III. Fig. 1 die angedeuteten Linienzüge E E E . . und G G G . .), dürfte sich das Delta und die damit verknüpfte Sumpfbildung etwas verlangsamen; sobald aber diese Vertiefungen ausgefüllt sind, dann wird das zukünftige Schwemmland plötzlich über den jetzigen Wasserspiegel emportauchen. Aus den Erwägungen der bestehenden Zustände dieser Lagune geht das Resultat hervor, dass, wenn bei der Brenta in der Sedimentführung kein Stillstand eintreten sollte, Chioggia in 38 Jahren verlandet und mit Sumpfboden umgeben sein werde. Das jetzt 5 Kilometer breite Brentadelta wird sich an die lagunaren Küsten von Litorale Pelestrina und Sottomarina angeschlossen haben, und der Brentafluss wird seine Wassermasse dann direct an das offene Meer abgeben. Die Consequenzen, welche aus diesen Ereignissen entspringen, wurden im 2. Capitel zur Genüge beleuchtet. An dieser Stelle kommt nur noch zu bemerken, dass, wenn die Brentamündung einmal im jetzigen Hafen von Chioggia, das ist am offenen Meere, liegen wird, so werden die schädlichen Einflüsse der Sümpfe des Hinterlandes der verlandeten Lagune, wenn dagegen nichts geschieht, noch lange nachwirken. Die Hauptsedimentmasse des Flusses, welche zur weiteren Erhöhung und Aufschlickung des Sumpf-

bodens dienlich sein könnte, wird in dem Falle an das Meer abgegeben und ist für das versumpfte Hinterland verloren. Zudem wird die Sumpfbildung durch das Zusammenbacken des neuen Schwemmlandes und durch den ohnehin sinkenden Boden nur unterstützt, dabei wird die Volumensverminderung der Sedimentschichten durch neue ausgiebige Materialaufträge nicht ausgeglichen, und die Trockenlegung des Sumpfbodens nicht entsprechend gefördert.

Schliesslich sei noch des trockenen, an Brondolo grenzenden Bodencomplexes gedacht, welcher zwischen dem Bacchiglione (Pontelungocanal), der Etsch und Stadt Padua gelegen ist.

Die alten Geschichtsschreiber berichten, dass die Lagune seinerzeit bis zum Fusse der Monte Euganei gereicht haben soll. Der jetzt blühende Landstrich zwischen dem Hafen Fossone, der Etsch, der Schleusse von Brondolo und dem angrenzenden Conterminationsdamme (siehe Tafel III., Fig. 1) war vor nicht langer Zeit noch Lagunenboden, welcher sich an die jetzige Lagune von Chioggia anschloss. Die Brenta, der Bacchiglione, der Novissimo, welche aus der Lagune von Venedig dorthin verbannt wurden, haben im Vereine mit der Etsch diesen Bodencomplex im Laufe der Zeit trocken gelegt.

Die Resumirung der vorliegenden Entwickelungen ergibt für die Landseite der Lagune ein interessantes Gesammtbild, in welchem sich alle Stadien des Lagunen-Versumpfungs- und Verlandungsprocesses vertreten vorfinden. Der trockene Boden zwischen der Etsch und dem Bacchiglione gibt das Bild einer vollends verlandeten Lagune. In der todten Lagune sehen wir als Uebergangsglied das Bild des Zerfalles und der Zersetzung, des frischen — durch das Leben der Meeresbewegungen vor Sumpfbildung geschützten — Strandsees. Die Situirung der lagunaren Zuflüsse ist gegenwärtig derart, dass sie am nordöstlichsten und südwestlichsten Theile dieses Gebietes die Lagune schädigen und vernichten. Der continentale Küstensaum der mittleren Lagune wurde durch die Ablenkung der Flüsse von der Sedimentzufuhr am Lande ganz befreit. In der oberen Lagune liegen die Sumpfbildungen mit einem bedeutenten Hinterlande bereits vor den Thoren von Venedig. (Siehe Situation-Tafel II.) Die Lagunentheile von Lido und St. Erasmo, welche der Stadt zunächst liegen, functioniren wegen des in den zugehörigen vernachlässigten Hafencanälen erschwerten natürlichen Spülprocesses — ebenfalls nicht gut. Mit der Versumpfung derselben fällt der erste bedeutende Schlag gegen die Existenz von Venedig, jedoch nicht von der Landseite, sondern, wie wir sehen werden, von der Meerseite aus. Die gegenwärtige Sachlage ergibt, dass die

untere Lagune durch die Brentaanschwemmungen zuerst vernichtet wird und damit wird die Existenz Chioggias, aber nicht jene von Venedig, in Frage gestellt. Sobald die Brentamündung im Hafen von Chioggia liegt, erhält der nördliche Theil der unteren Lagune von diesem Hafen aus kein Spülwasser mehr und die Lagune von Malamocco wird sich auf Rechnung der unteren Lagune aus dem Grunde vergrössern, weil der, durch den Canalhafen von Malamocco einzig mögliche kräftige Spülprocess der Gezeiten die zwischen beiden Lagunen in der Nähe von Valle dei Sette Morti bestehende Wasserscheide nach Südwesten drängen wird. Die am offenen Meere liegende Brentamündung schadet, weil sie windabseits liegt, den noch übrig bleibenden Lagunen nicht mehr. Der Marzenego, der Dese, Zero, der Businello werden die Arbeit der gänzlichen Versumpfung der oberen Lagune, was bald nachgewiesen wird, nur mit Beihilfe des Meeres zu leisten im Stande sein, und der untere Theil der mittleren Lagune stirbt erst mit der Versandung des Canalhafens von Malamocco.

Hätten die alten Venetianer auf die Verbannung der schlammreichen Flüsse aus der Lagune nicht so consequent und rücksichtslos hingearbeitet, so wäre unter dem Beibehalte der alten Flusstracen das früher begrenzte Gesammtlagunenbecken, wenn schon nicht trocken gelegt, so doch zu mindest versumpft. Unter Beachtung des Standpunktes, dass die Lagunenstadt in dem Handel zwischen dem Orient und dem Occident seinerzeit eine hervorragende Rolle spielte, lässt sich die rücksichtslose Durchführung der Flussregulirungsexperimente an der Terraferma gewiss rechtfertigen. Nehmen wir an, dass die mittlere Tiefe des ganzen Lagunencomplexes (todte und lebendige, also die versumpften, seichten und tieferen Partien der Lagune) mit dem angegebenen Flächeninhalte von 550,000.000 □$^{met.}$ zu Anfang des 14. Jahrhundertes, als sich in Venedig die ersten Gedanken für die wirkliche Verbannung der Flüsse zu regen begannen, 2$^{met.}$ betragen hätte, so wäre mit Rücksicht auf die damals bestandenen lagunaren Landzuflüsse (Bacchiglione, Brenta, Novissimo, Dese, Zero, Sile — vorausgesetzt dass kein bedeutender Stillstand in der Materialbewegung — was nicht anzunehmen ist — eingetreten sein würde) der Lagune (mit Beibehalt der früheren Angaben) ein jährliches, auf Trockenrückstand reducirtes, Sedimentquantum von 2,606.731 Cubikmeter zugekommen.

Das Lagunenbecken wäre sonach von Anfang des 14. Jahrhundertes an gerechnet in

$$\frac{550 \times 2}{2{,}6} = 423 \text{ Jahren}$$

ausgefüllt oder zumindest in solches Sumpfland verwandelt worden, dass ein Bewohnen der dortigen Städte, in der Weise, wie es heute geschieht, gar nicht denkbar gewesen sein würde. Und wenn die für den Anfang des 14. Jahrhundertes angenommene mittlere Tiefe des gesammten Lagunenbeckens noch grösser als mit $2^{met.}$ in Rechnung gebracht wird, so ergibt die approximative Rechnung ebenfalls, dass die Lagune gegenwärtig dem Zustande der Versumpfung verfallen sein müsste und nicht geeignet wäre, grösseren Menschenmassen als Wohnplatz zu dienen. Berücksichtiget man schliesslich die Rückwirkung der im Stadium der Versumpfung begriffenen oder schon versumpften Lagune auf die menschlichen Niederlassungen, so sind auch in dieser Hinsicht Wohnorte zu verzeichnen, welche sich in verschiedenen Phasen des Verfalles befinden. Torcello bietet uns das Bild des vollendeten, Chioggia das Bild des beginnenden Verfalles von Lagunenstädten; und jene Wohnorte, welche in der Reihe solcher Rückbildungsprocesse als Mittelglieder dienen könnten, wo so zu sagen neben der Fülle der Lebenskraft sich die ersten Vorboten des Alters zu zeigen beginnen, wird ein geübtes Auge in der Lagune sofort aufzufinden vermögen. Die gestaltenreiche Küste zwischen der Piave und dem Hafen Fossone bietet hiefür die mannigfaltigsten Bilder.

c. Meerseite der Lagune. Versandung der Canalhäfen (Laguneneinfahrten).

Durch die Ablenkung der lagunaren Flüsse haben die alten Venetianer die landseitigen Verlandungsgefahren von der Lagune mit aller Energie ferne zu halten gesucht. Diesem Ringen der Menschen mit den Naturkräften verdankt, wie gesagt, Venedig den heutigen Bestand. Trotzdem die auf Bildung des Schwemmlandes gerichteten Kraftäusserungen der Elemente durch Flussregulirungen abgeschwächt wurden, hat die Natur andere Mittel und Wege gefunden, dem Ziele der Vernichtung der frischen Lagune nachzustreben.

Bevor indessen die Frage der meerseitigen Materialbewegungen weiter verfolgt wird, dürfte es wichtig sein, sich die einflussnehmendsten Factoren der meterologischen Verhältnisse der Lagunenstadt ins Gedächtniss zurückzurufen.

1. Die resultirenden vorherrschenden Windrichtungen von Venedig befinden sich sämmtlich auf der östlichen Hemisphäre (siehe Tabelle im Text bei den meterologischen Verhältnissen über Venedig und Fig. 2 Tafel IV.); sie schwanken zwischen Nord und Süd hin und her. Im Jänner befindet sich die resultirende Windrichtung $12^0\ 31'\ 16''$ östlich des Meridianes von Venedig. Ueber Osten gehend erreicht sie im Monate

Juli die Maximalabweichung vom selben Meridian in Süden mit 122° 56′ 24″. Vom Juli an bewegt sich dieselbe wieder zurück zum Ausgangspunkte und erreicht denselben im December mit der Abweichung von 15° 19′ 4″. Der Schwankungsraum der Resultirenden der in der Adria vorherrschenden Winde liegt daher auf der östlichen Hemisphäre zwischen den Werthen von 12° 31′ 16″ und von 122° 56′ 24″.

2. Aus den meteorologischen Beobachtungen von Venedig geht weiters hervor, dass in den Monaten September, October, November, December, Jänner, Februar, März die Nordwinde, in den Monaten April, Mai, Juni, Juli, August hingegen die Südwinde vorherrschen, und dabei überwiegen, wie aus der Tabelle II. über das absolute Eintreffen der Windströmungen hervorgeht, die Nordwinde gegen die Südwinde.

3. Bringt man die Regenverhältnisse der Stadt Venedig und jene des venetianischen Festlandes mit den vorliegenden resultirenden, vorherrschenden Windströmungen in Beziehung (siehe Tabelle IV.) so folgt daraus, dass die Herbstregen die stärksten sind. Diesen folgen jene des Frühjahres, dann jene des Sommers, und endlich die des Winters. Auf dem Festlande (siehe Einleitung B. hyetographische Verhältnisse des norditalienischen hydrographischen Beckens) ergibt der Juli, dann der Juni die grössten, December, Jänner die kleinsten Gewitteranzahlen; ausserdem liegen in der Provinz Venetien (mit Hinblick auf die meteorol. Beobachtungsstationen Triest, Udine, Venedig, Mailand) die resultirenden Windrichtungen für die feuchtesten Sommermonate zwischen Ost und Süd (äquatoreale Winde), für die feuchtesten Herbstmonate zwischen Nord und Ost (Nordwinde).

4. Aus den früheren Andeutungen geht hervor, dass in der Adria sich die Nordwinde mit den äquatorealen um die Herrschaft im Golfe von Venedig streiten. Von den Nordwinden ist der Nordost (Bora) der heftigste; er bringt, wie bereits gesagt, im Herbst und im Winter, während der Dauer von 3 bis 11 Tagen, heftige Stürme und eine sehr bewegte See mit sich. Von den Südwinden ist der Scirocco (SW.) der heftigste; er ist sandtragend, von Sciroccalstürmen begleitet, bläst sehr andauernd und bringt in den venetianischen Golf manchmal so viel Wasser, dass der Markusplatz in Venedig wegen hoher Fluth mit einer hohen Wasserschichte bedeckt ist. Dieselben Sciroccalwinde, welche die Adria erregen, bringen, wie aus dem eben Angeführten hervorgeht, auch dem Festlande Regen. Die trüben Wassermassen der entfesselten Bergströme treffen daher an der Meeresküste noch alle Eindrücke

an, welche die regenerzeugenden Winde auf dem Meere zurückgelassen haben. Die Herbstregen stehen mit den Nordwinden in derselben Beziehung.

5. Nach Alexander de Gras wehen in der Adria die Nord- und Südostwinde am häufigsten (siehe Fig. 2, Tafel IV). Von den ersteren herrschen der NE., ENE., von den letzteren der SE. und S. vor. Die westlichen Winde (SW., W., NW.) wehen nicht so häufig und auch nicht so intensiv, als jene der östlichen Hemisphäre (NE., E., SE.). Man kann annehmen, dass die Dauer der westlichen Winde sich zu jener der östlichen wie 1 : 3 verhält. Die Bora und der Scirocco erregen, wie gesagt, das Meer am gewaltigsten. Marieni bemerkt weiters, dass der Scirocco in der Längenrichtung der Adria blase und dass die bewegte See sich continuirlich verstärke und dabei furchtbar werde.

Auf die weiteren Betrachtungen sehr anregend wirkt folgende Bemerkung des Professors Suess ein*): „So wie man gelernt hat, die „Sonne in eine Anzahl concentrischer Hüllen zu zerlegen, kann man „wohl auch die Erde in Hüllen theilen, deren jede allerdings in viel„facher Verbindung mit der nächstfolgenden steht."

„Die erste ist die Atmosphäre, die zweite die Hydrosphäre, und „die dritte die Lithosphäre."

„Die Hydrosphäre gibt die Dünste an die Atmosphäre ab, diese „verdichten sich und kehren zurück. Die porösen Theile der Lithosphäre „nehmen Wasser auf, lassen es circuliren und als Quellen wieder auf„steigen. Viel Wasser wird chemisch gebunden."

Die meisten Erscheinungen auf dem Felde der vorliegenden Betrachtungen lassen sich auf die Wechselwirkung der thätigen Kräfte jener Hüllen zurückführen. Geht man daher den Kräften nach, welche das Meer erregen, so erscheint die Darstellung viel übersichtlicher, wenn die krafterzeugenden Medien der Materie entkleidet und die in dem landbildenden Processe massgebenden Thätigkeiten in Kraftcurven aufgelöst werden. Die Fig. 1, Tafel I., wird dazu helfen, die darauf Bezug nehmenden Erklärungen durchsichtiger zu machen. Die hydraulischen oder nautischen Oberwinde eines Meeres zu kennen ist von grösster Wichtigkeit.**) In der Adria fallen dieselben ausschliesslich auf die

*) E. Suess. Die Entstehung der Alpen.

**) Unter nautischem oder hydraulischem Oberwind wird jener Wind verstanden, welcher unter den vorherschenden Winden eines Meeres im Jahre am kräftigsten und meisten in den Vordergrund tritt, und vermöge des andauernden Wellenganges sowohl auf die Bauten am Meere, als auch auf die Schifffahrt den grössten Einfluss nimmt. Mit Beachtung der Richtung

östliche Hemisphäre (siehe Tafel IV, Fig. 2). Der Intensität nach paralysiren sie nicht nur die Thätigkeit der entsprechenden Gegenwinde, sondern sie verrichten auch bezüglich der Materialbewegung auf dem Meeresgrunde gegen die anderen immer einen Ueberschuss an Arbeit. Die Herrschaft auf der östlichen Hemisphäre führen in der Adria von den Nordwinden der NE., und von den Südostwinden der SE. Für dieses Meer sind diese Winde als die eigentlichen nautischen oder hydraulischen Oberwinde aufzufassen, welche bei der Anlage von Häfen, sowie für die Schifffahrt sehr wichtig sind und vermöge der Wellenströmungen auf den Meeresgrund den bedeutendsten Einfluss nehmen.

Die meisten der Nordostwinde schleudern die erregten Meereswellen an die Westküste der Adria; die istrianische und dalmatinische Küste bleiben davon unberührt. Hingegen läuft die Richtung der durch jene Winde erregten Wellen zur Adria-Nordküste fast parallel. Der Küstenstrich von Triest über Grado, Venedig, die Pomündungen, Ravenna, Rimini, Pesaro, Ancona u. s. w. wäre demnach für den vorliegenden Zweck besonders ins Auge zu fassen. Der Nordostwind (NE.) bläst fast parallel zur Nordküste der Adria. Die Küste zwischen Chioggia und Po Levante wird von demselben unter einem spitzen, der nördliche Theil des Podelta unter einem rechten Winkel getroffen. Der NE. trifft weiters den südlichen Theil der Poanschwemmungen wieder parallel, und die Westküste, zwischen Ravenna, Ancona und noch weiter südlich, fast normal. Wenn die Fortpflanzungsrichtung der Wellen und die daraus erwachenden Wellenströmungen auch nicht genau mit dem NO. zusammenfallen, so wird die Richtung des Wellenganges in grossen Umrissen doch der Hauptrichtung des thätigen Windes folgen müssen; die Abweichung kann unmöglich derart sein, dass sie aus der Sphäre der Haupterregungsrichtung hinausfallen könnte.

Dort, wo das Festland der Bewegung des Wellenganges oder jener der Wellenströmungen hindernd in den Weg tritt, wird das Wasser anprallen müssen. Die erwachende Stosskraft R zerlegt sich in dem Falle in zwei Componenten, wovon GW normal und GE parallel zur Küste wirkend gedacht werden kann (siehe Fig. 1, Punkt G, Tafel I).

---

des Wellenganges und der Wellenströmungen konnte sowie früher „windseits,“ „windabseits,“ auch die Lage des strömenden Meerwassers in Bezug auf ein Object am Strande, wie bei den Landflüssen, mit „stromaufwärts“ und „stromabwärts“ bezeichnet werden.

Selbstverständlich ist für die Weiterbewegung des strömenden Wassers nur die zur Küste parallele Kraftcomponente GE ins Auge zu fassen, da die Kraft der Normalcomponente durch den Widerstand des Festlandes verzehrt wird. Die Grösse der zur Küste parallelen Kraftcomponente nimmt zu mit dem Cosinus des Neigungswinkels, welchen die Richtung des Oberwindes R, resp. die Stossrichtung der Wellen oder die daraus erwachende, für Wellenströmungen massgebende Componente GE mit der Küstenrichtung einschliesst, (siehe Fig. 1, Tafel I., Punkt G). Von der Isonzomündung bis zum Hafen Fossone wird die dem nördlichen Oberwinde NE entsprechende Wellenströmung mit der Küstenrichtung fast parallel laufen, an den meisten Küstenstellen wird die entsprechende Normalcomponente deshalb ein Minimum und fast die ganze Kraft des erzeugten Wellenstromes wird bei der Materialbewegung am Meeresgrunde zur Geltung gelangen. Erst unterhalb Chioggia erfährt der Wellenstrom eine Ablenkung nach Süden. Bis zur äussersten Spitze des Podeltas wird ein Theil des Wasserstosses durch die zum Festlande normale Componente verbraucht, während die zur dortigen Küste parallele Kraftcomponente für die Weiterbewegung der Wassermoleküle des Wellenstromes verwendet wird.

Von Ravenna an gegen Süden trifft der Wellengang der Nordostwinde die Westküste der Adria fast normal, so zwar, dass an der dortigen Küste die nach der Seite des geringsten Widerstandes gerichtete, für die Bewegung des Wassers massgebende Kraftcomponente fast ein Minimum wird.

Denkt man sich für jeden Punkt der Küste die auf die Bewegung der Wassermoleküle einflussnehmende, zur Küste parallele Kraftcomponente GE construirt, so sind sie alle nach der Seite des geringsten Widerstandes hin gerichtet, d. i. windabseits und nicht nach der Seite des stumpfen, sondern nach jener des spitzen, zwischen der resultirenden Windrichtung GR und dem Küstenelemente liegenden Winkels α. (Die Zerlegung der Kraft wurde der Uebersichtlichkeit halber nicht in dem Küstenelemente, sondern daneben angedeutet. Siehe Fig. 1, Tafel I.) Die Verbindung aller dieser Componenten gibt schliesslich die durch das Festland dictirte Bewegungsrichtung, sowie die Bewegungsgrösse der Küstenwellenströmung NNNN an der Nordküste, welche im Plane Fig. 1, Tafel I, mit der Pfeilrichtung des Windes bezeichnet ist. Der Werth derselben wird am grössten dort sein, wo sie zur Küste parallel läuft und von der Stosskraft der Wellen durch den Anprall an die Küste nicht viel verbraucht wird.

Die im Norden der Adria vom NE erregte Küstenwellenströmung fällt mit der Bewegungsrichtung der Litoralströmung zusammen (siehe Fig. 1, Tafel I, wo die Küstenwellenströmung mit NNN und die Litoralströmung mit L L L . . . bezeichnet ist) und sie kann, weil sie mit der Küste parallel läuft, abzügig der Bewegungswiderstände und sonstiger Hindernisse, die volle Kraft entwickeln und schwächt sich erst an der Ablenkungsstelle unterhalb Chioggia gegen den Po hin etwas ab. An der Westküste der Adria, welche der Wellengang des NE fast normal trifft, werden die Wellenströmungen dieses Windes, nach den früheren Darlegungen, ein Minimum.

Die Südostwinde (SE) blasen (siehe Fig. 1, Tafel I, und Fig. 2, Tafel IV.) in der Axenrichtung des adriatischen Meeres, demnach fast parallel zur Ost-, sowie zur Westküste und treffen den südlich gelegenen Theil der Podeltaküste, dann die Nordküste des Meeres, fast normal. Denkt man sich die Stosskraft der aus dem Wellengang des SE erwachenden Wellenströmungen nach dem Anprallen an das Küstenfestland, wie vorher angedeutet, wieder in Componenten zerlegt, so wird jene Componente der resultirenden Stosskraft, welche mit der letzteren den windabseits gelegenen Winkel einschliesst, für die Bewegungsrichtung des Wellenwasserstromes massgebend sein müssen (siehe Fig. 1, Tafel I, Pkt. G). Auch in dem Falle wird die Grösse der besagten Kraftcomponente mit dem Cosinus des Neigungswinkels, welchen die resultirende Kraftrichtung mit dem Küstenelemente einschliesst, zunehmen. Denkt man sich an der Adriawestküste mit den zu derselben parallelen, für die Wellenströmung massgebenden Kraftcomponenten EG dieselbe Operation wie früher ausgeführt, so geht aus der Verbindung der letzteren ebenfalls die Bewegungsrichtung des erörterten Wellenstromes hervor, welche in dem Plane Fig. 1, Tafel I, mit SSSS und mit der entsprechenden Pfeilrichtung bezeichnet ist. Da aber die Wellen des SW, wie es das Bild Fig. 1, Tafel I, ergibt, grösstentheils parallel zur Westküste der Adria laufen, so wird die Kraft dieser Strömung für die Materialbewegung, weil sie sich beim Anprall an das Festland nicht stark abnützt, bis gegen Ravenna hin sehr nachhaltig. Der südliche Theil der Podeltaküste wird sowohl vom SE Winde, als auch vom bewegten Wasser der Wellen normal getroffen. Die Küste zwischen dem Po Levante und der Etsch wird von diesem Winde weniger beeinflusst, weil das davor stehende, weit ins Meer ragende Podelta diese Meerbucht etwas deckt (siehe Tafel III, Fig. 2). Hingegen muss die Nordküste der Adria von den Wellenströmen desselben Windes fast normal getroffen werden (siehe Fig. 1, Tafel I.)

Ueber den Einfluss, welchen die Wellenströmungen auf die Landbildung an den nördlichen und westlichen Adriaküsten ausüben, erhält man nach Zusammenfassung des bereits Gesagten ungefähr folgendes Bild:

1. Die an der Adrianordküste von NE erregten Küsten-Wellenströmungen NNN (siehe Fig. 1, Tafel I.), behalten, abzügig der gewöhnlichen Widerstände, aus dem Grunde eine bedeutende Kraft, weil sie fast parallel zur Nordküste, gegen das Meer gewendet von links nach rechts, laufen. Sie bilden bei den dortigen Materialbewegungsarbeiten daher das Hauptvehikel. Die Küstenwellenströmungen, welche die SE Winde erzeugen, laufen, wie bereits nachgewiesen, von Süd gegen Nord oder, gegen das Meer gewendet, von rechts nach links. In dem gleichen Sinne werden an dieser Küste auch die Materialien des Meeresgrundes bewegt. Auch diese Wellenströmung gelangt, mit Hinblick auf die Windrichtung und die dabei massgebenden Kraft-Componenten, die gewöhnlichen Widerstände abgerechnet, zur vollen Entfaltung und ist gegen die Litoralströmung gerichtet.

2. Der durch die Nordostwinde an die Westküste der Adria geworfene Wellengang vermag mit der daraus entstehenden Küstenwellenströmung bezüglich des Materialtransportes längs der Küste dort nicht viel auszurichten, weil sie das Festland fast normal oder unter einem solchen Winkel treffen, dass der Werth der massgebenden Kraft-Componenten den Wirkungen der durch die Wellenströmungen der Südwestwinde verrichteten Arbeiten weit nachsteht (siehe Fig. 1, Tafel I.)

3. Die Wellenströmungen der herrschenden Oberwinde der Adria (NE und SE) bewegen sich entgegengesetzt; jene der Nordostwinde läuft an der Nordküste von l i n k s n a c h r e c h t s, jene der Südostwinde an der Westküste von Süd gegen Nord oder v o n r e c h t s n a c h l i n k s (siehe Fig. 1, Tafel I. Wellenströmung des NE durch den Linienzug NNN und jene des SE durch SSS angedeutet) Die Spuren der gegen einander fliessenden Wellenströmungen NNN und SSS müssen sich in der Nähe der Pomündungen verlieren (siehe Fig. 1, Tafel I.) und die Beziehungen der Atmosphäre zu der Hydrosphäre sind derartige, dass die fluviale wie die marine Sedimentzufuhr am Meeresgrunde, im Golfe von Venedig, durch die Wellenströmungen besonders gefördert wird.

4. Während die Grundwellenströmungen der SE Winde, welche die Nordküste der Adria normal treffen, dafür sorgen, dass die Materialien aus der Meerestiefe gegen den Strand geschafft werden, übernehmen die Wellenströmungen NNN der NE Winde den Materialtransport in der

früher angedeuteten Weise der Küste entlang. Das Umgekehrte findet an der Westküste der Adria statt. Dort treffen die Grundwellen- und Küstenwellenströmungen der NE Winde (siehe Fig. 1, Tafel I) die Küste fast normal, sie fördern die Materialien aus der Meerestiefe gegen die Küste zu und die nachfolgenden Küstenwellenströmungen SSS der Südostwinde übernehmen sodann den Materialientransport längs der Küste nach Norden zu.

Auf Grund der erläuterten Theorien über die Meeresbewegungen, speciell jener über die Wellenströmungen, dann der Bemerkungen über den Materialtransport längs den Küsten*), sowie der eben erst erörterten vier Punkte, lässt sich bezüglich der Materialbewegung an den Küsten der Adria und an jenen anderer Meere allgemein behaupten: Wenn die hydraulischen oder nautischen Oberwinde eines Meeres eine Küstenwellenströmung erzeugen, welche in demselben Meere die anderen von gleicher Qualität an Kraft und Dauer übertrifft und wenn sie geeignet ist längs der Küste am Meeresgrunde Materialien zu bewegen, so fällt der Grundwellen- und Küstenwellenströmung des zu den ersteren normalen und auf derselben Hemisphäre thätigen Windes die Aufgabe zu, die Materialien aus den Meerestiefen nach derselben Küste zu schaffen. Für die Materialbewegung am Meeresgrunde sind demnach an solchen Küsten, wo sich Land ansetzt, stets ein Paar normal zu einander gerichteter Wellenströmungen (sie können zu verschiedenen Zeiten thätig sein) nöthig. Während die eine längs der Küste thätig ist, sorgt die andere, darauf normale, für neue Materialzufuhr aus den Meerestiefen. Würde die thätige Küstenwellenströmung in der Materialzufuhr durch die normal zu derselben thätige Grundwellenströmung nicht unterstützt werden, so müsste, wenn die Landflüsse nicht genügend Sediment liefern könnten, die Küste des Festlandes statt angelandet, zernagt werden. Das eben durch Zusammenfassung aller Argumente erhaltene Gesetz erfüllt auch jene Bedingungen, welche die wahren Ursachen der Landanhäufungen flussfreier Küsten erklären. Ganz besonders muss der Umstand hervorgehoben werden, dass die nautischen oder hydraulischen Oberwinde bei den Anlandungsarbeiten stets die Oberhand behalten.

---

*) Siehe vorhergehendes Capitel über die Meeresbewegungen: 3. Untersuchungen über die Materialbewegung an den Meeresküsten mit Zugrundelegung der Wellenbewegung.

Wenn auch die Wellenströmungen schwächerer Winde, wie z. B. jene der Gegenwinde (siehe Tafel IV, Fig. 2), die durch die Oberwinde erzeugten Materialablagerungen zum Theil zerstören und diesen Materialien einen anderen Curs geben, so werden, nachdem die Wellenströmungen der Oberwinde wieder ihren Einfluss erlangen, nicht nur die Zerstörungen der Gegenwinde gutgemacht, sondern es wird vermöge ihrer Kraft und Dauer in der Material-Ablagerung noch ein Ueberschuss an Arbeit verrichtet. Für die Wellenströmungen der Westwinde und jene der untergeordneten Ostwinde gilt bezüglich der Materialbewegung das gleiche Gesetz, und da sie die Arbeitscapacität der hydraulischen oder nautischen Oberwinde nie zu erreichen im Stande sind, so wurde, um die gegebenen Darstellungen übersichtlicher zu machen, ihrer weiter nicht erwähnt. Für jedes Paar zu einander normal thätiger Winde kann man sich die Wellenströmungen in derselben Weise, wie gezeigt wurde, construirt denken. Aber nicht die Wellenströmungen der Winde und die Sedimente der Flüsse allein fördern die Anlandungen der Nord- und Westküste der Adria, sondern letztere werden auch durch das Zusammentreffen anderer Umstände begünstiget. „Nach zwei Richtungen nämlich," sagt Peschel, „haben die Erdvesten seit „der terziären Zeit an Raum gewonnen: sie suchen sich nach dem „Norden und dem Westen der Erde auszudehnen, während „im Süden und Osten des jetzigen trockenen Landes lauter verlorene „Erdtheile liegen. Ferner ergab sich mit einer einzigen Ausnahme, „dass die verlornen Gebiete alle östlich von den jetzigen grossen Welt„theilen liegen, und die neu erworbenen Gebiete alle westlich, so dass „das Trockene nach Westen zu flieht, weshalb auf ihrer Ostseite die „alten Festlande immer abgelöste Stücke hinter sich zurücklassen, „während ihre westlichen Uferlinien fast gänzlich frei sind von Inseln, „abgesehen immer von den vulkanischen Bauwerken, die örtlich „wirkenden Kräften ihren Ursprung danken." Zudem wurde bereits früher erwähnt, dass steilabfallende Küsten den vom Meere bewegten Materialien keine Zuflucht gestatten, hingegen sind es flache Küsten, Buchten, Golfe, wohin dieselben vom bewegten Meere dirigirt werden. An der Nord- und Westküste der Adria treffen diese Umstände alle zu. Wird den Profilen der Adria; zwischen dem Leuchtthurm von Ancona und Capotesto an der Ostküste (siehe Fig. 1, Tafel IV. Schnitt A A' und Fig. 6, Tafel I.) zwischen dem Leuchtthurm von Rimini und dem Monte d'Oro auf der Insel Lunga oder Grossa (siehe

Fig. 1, Tafel IV und Schnitt B B′ und Fig. 5, Tafel I) zwischen der Mündung Bussa nuova di Tolle des Po und dem Leuchtthurme am Cap Compare bei Pola (siehe Fig. 1, Tafel IV., Schnitt CC und Fig. 4, Tafel I), zwischen dem Fort St. Nicolo am Lido bei Venedig und dem Leuchtthurm von Umago in Istrien (siehe Fig. 1, Tafel IV, Schnitt A A′, Fig. 3, Tafel I) die gehörige Aufmerksamkeit zugewendet, so ergibt sich, dass in der Nähe der istrianischen und dalmatinischen Küste die grössten Meerestiefen liegen, während sich der Meeresgrund nach der Westküste hin verflacht. Das Längenprofil der Adria (siehe die vorher citirten Querprofile dieses Meeres) zeigt ebenfalls, dass die Meerestiefen von Süd gegen Nord abnehmen.*) Die bei der Sondirung des Meeresgrundes der Adria erhaltenen Materialproben ergeben bei Tiefen von 81 bis 123$^{met.}$ Sand mit Muscheln; bei Tiefen von 190 bis 212$^{met.}$ hingegen Schlamm (siehe Tafel I, Fig. 5). In Tiefen von 70$^{met.}$ ergab sich die Mischung von Sand, Schlamm und Muscheln abwechselnd mit Sand und Schlamm (siehe Tafel I. Fig. 4). Das Profil Fig. 3, Tafel I, ergibt bei Tiefen von 42$^{met.}$ Sand, Schlamm oder Sand, Schlamm mit Muscheln, und das Profil Fig. 2, Tafel I, weist in der grössten Tiefe Muscheln mit Sand und bei einer Tiefe von 24^{met} Sand, Muscheln und Korallen auf. Diese Profile geben auch ein generelles Bild über die Lage jener Tiefen, welche den Grenzen der Anlandungszone in der Adria entsprechen. Der beiläufig 18 Kilom. breite Meeresstreifen der Nord- und Westküste der Adria zwischen Ravenna (44^0 25′ nördl. Breite) und Cà Finanza bei Caorle (13^0 östl. Länge) hat nur wenig Meerestiefen von 34$^{met.}$ und fast keine, welche dieses Maass übersteigt. In dem mittleren Theile dieses Streifens kommen nur Tiefen von 10 und 20$^{met.}$ vor, welche sich in der Nähe der Küste auf 1 bis 10$^{met.}$ reduciren. Bedeutender sind die Tiefen nördlich der Breite von Ravenna an der dalmatinischen Küste; sie schwanken zwischen 100 und 10$^{met.}$. Hingegen überschreiten die Tiefen des offenen Meeres den Werth von 44$^{met.}$ nicht und nehmen dabei gegen Norden zu sehr rasch ab. Die Umschau in dem s ü d l i c h des Breitengrades von Ravenna gelegenen Meere ergibt an der Westküste, wie z. B. zwischen Ancona und Pesaro, ebenfalls einen sanft ansteigenden Meeresgrund und an der Küste schwanken die Meerestiefen ebenfalls zwischen 1 und 10$^{met.}$ In der Nähe der gegenüberliegenden dalmatinischen Küste speciell bei der Insel Incoronata vergrössern sich die Meerestiefen selbst auf 100 bis 120$^{met.}$

---

*) Generalkarte des adriatischen Meeres nach den Aufnahmen der k. k. österreichischen und k. italienischen Kriegsmarine unter Leitung des Fregattencapitäns T. Freih. v. Oesterreicher und Duca A. Imbert.

Dieses generelle Tiefenbild erschliesst, mit Hinblick auf die bereits gegebenen Auseinandersetzungen, die Thatsache, dass der Einfluss der Wellen auf dem Meeresgrunde ein sehr bedeutendes Feld behaupten müsse, zumal die Wellen der Adria bei entsprechender Meereserregung schon in der Tiefe von 40$^{met.}$ (äussere Grenze der Anlandungszone) die Eigenschaft erlangen sollen, am Meeresgrunde Materialien fortzuschaffen; bei Tiefen von 11 bis 13$^{met.}$ beginnen die Wellen sogar sich zu brechen. Nach Zusammenfassung aller vorangeschickten Argumente wird es erklärlich, dass die citirten Behauptungen Mantovani's über den, an der Adriawestküste gegen die Litoralströmung, also von Süd nach Nord, gerichteten Materialtransport vollständig begründet seien. Während die vorherrschenden Wellenströmungen der Nordküste die Materialien (gegen das Meer gewendet) von links nach rechts treiben, werden die Stoffe des Meeresgrundes von den Wellenströmungen der Westküste desselben Meeres von Süd nach Nord transportirt. Im Golfe von Venedig oder in der Nähe der Pomündungen, wo beide entgegengesetzt gerichteten Strömungen vermöge der geographischen Lage der Küsten sich abschwächen, wird die Materialablagerung am meisten gefördert, sie steht durch Erhöhung des Meeresgrundes nicht nur dem Anwachsen des Po-Schwemmlandes unterstützend zur Seite (siehe Biographie des Po), sondern sie erklärt auch die Erscheinung der sich gerade dort am Meeresgrunde aufbauenden Sandbänke, wie z. B. jene von Cortellazzo, welche zu den Lidi von Venedig parallel gelegen, in Bildung begriffen ist (siehe Tafel II).

Cialdi berichtet, dass Inspector Possenti gelegenheitlich einer Interclusion des Po Maestra sechs Muster des zwischen diesem Arm und dem Po Levante entnommenen Materiales untersuchen liess und constatirte, dass der Sand zumeist der Etsch angehörte, weshalb der Transport der Etschsedimente bis zu der ersten Pomündung seinerzeit der Litoralströmung zugeschrieben wurde. Der Vergleich von bereits hervorgehobenen dynamischen Eigenschaften der besprochenen beiden Strömungen lässt es als nicht wahrscheinlich erscheinen, dass die Litoralströmung im Stande wäre, so grosse Arbeiten zu verrichten. Die kräftigeren Wellenströmungen des heftig andauernden Nordostwindes, namentlich die an Intensität diesen zunächst kommenden Nordwinde, welche an der Küste zwischen der Etsch und dem Po Levante anprallen und sie, namentlich die letzteren, zu dem Zwecke ziemlich günstig treffen, werden den gegebenen Darstellungen gemäss auf den Materialtransport den grössten Einfluss nehmen müssen. Zudem treffen die Wellenströmungen der Südwestwinde gerade die Bucht dieser Küste

nicht günstig, weil sie durch das ins Meer vorspringende Podelta ziemlich gedeckt ist. (Siehe Tafel I, Fig. 1, und Tafel III, Fig 2). Die Küste des südlichen Theiles des Podelta treffen die Wellenströmungen der Südostwinde hingegen derart, dass dadurch, wie Lombardini und andere Autoren schon behaupteten, die Pomündungen gezwungen sind, sich nach Norden zu wenden. Die configurativen Eigenthümlichkeiten der Materialfiguren an den Mündungen des Po, das Drängen dieses Stromes gegen Norden, die von den Venetianern dagegen getroffenen Gegenmassregeln, tragen zur Bestätigung des Gesagten vielfach bei.

Das vorliegende generelle Bild über die Thätigkeit der Elementargewalten, die Erläuterung über die Materialbewegung und Materialablagerung in der Adria, werden den Zweck der vorliegenden Betrachtungen zur Genüge klarstellen. Durch den Einfluss der Verbindung der Atmosphäre mit der Hydrosphäre werden die Anlandungen in der nördlichen Adria, vornehmlich aber im Golfe von Venedig, wo die Bildung des sedimentären Bodens durch den gewaltigsten der Flüsse dieses Gebites — den Po, dann durch die Etsch, den Bacchiglione, den Sile, die Piave, Livenza u. s. w. kräftig unterstützt wird — besonders begünstigen. Die thätigen Kräfte des Luftkreises fördern in unserem Lagunengebiete die Bildung des sedimentären Bodens sowohl von der Land- als auch von der Meerseite, und es ist kaum anzuhoffen, dass in dieser Hinsicht so bald ein Umschlag eintreten dürfte. Dieser Blick in das Innere des Meeres war nothwendig, um den Betrachtungen über die locale Versandung der Laguneneinfahrten von Venedig mit Verständniss nachgehen zu können.

Seinerzeit hatte der lagunare Ebberückstrom noch genügende Kraft, die natürlichen Hafencanäle von Chioggia, Malamocco, Lido, St. Erasmo und Treporti auszuspülen, und durch Entfernung der Sedimente die Fahrwassertiefe aufrecht zu erhalten. Nach dem Verlassen der Lagune kreuzt der Ebberückstrom RRR (siehe Fig. 13, Tafel I) die von den Nordwinden erregten Küstenwellen, sowie die Litoralströmungen NNN resp. LLL fast normal. Sobald der Ebberückstrom die Stosskraft im offenen Meere verbraucht hat, müssen die aus der Lagune mitgebrachten Materien zu Boden sinken. Aus dem Kampfe der Wellenströmungen des Meeres mit dem lagunaren Ebberückstrom gehen schliesslich jene Sandbänke hervor, welche die natürlichen Hafencanäle zu verschliessen und die Lagune von dem sie belebenden Meere und seinen Gezeiten zu isoliren drohen. Wegen Mangels an Wassertiefe kann der Hafen von Lido, St. Erasmo und Treporti schon lange nicht mehr be-

fahren werden; die grösseren Schiffe können gegenwärtig nur durch die Laguneneinfahrt von Malamocco die Stadt Venedig erreichen, welche letztere durch Anlage eines künstlichen Hafencanales (mit nahezu parallelen Steindämmen) vertieft, und durch die kräftige Spülung vor dem gänzlichen Verfall gerettet wurde.

Die Laguneneinfahrt von Chioggia, welche die dortigen Sandbänke ebenfalls schon stark geschädiget haben, hat, abgesehen davon, dass sie durch die Brentaanlandungen schon in der nächsten Zeit vernichtet werden wird, wegen der grossen Entfernung, für die Erhaltung von Venedig wenig Bedeutung; zudem müssten die dort einfahrenden Schiffe, um nach Venedig zu gelangen, zwei lagunare Wasserscheiden passiren. Von besonderer Wichtigkeit für die Erhaltung der Stadt und der Lagune von Venedig ist die Erhaltung der Hafencanäle von Malamocco und Lido, eventuell auch jener von St. Erasmo und Treporti, weshalb es von Vortheil sein dürfte die Schilderung der Versandung, durch die geschichtliche Skizze derselben vorzubereiten.

Da die Häfen von St. Lido, St. Erasmo und Treporti von den Venetianern wegen ihrer Nähe schon von altersher mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt wurden und darüber sehr viele Aufzeichnungen vorliegen, so beleuchtet die eingehende Kritisirung dieser drei Häfen auch die Vergangenheit sowie die Zukunft der anderen Canalhäfen, ohne dass man befürchten müsste, bereits Besprochenes zu wiederholen. Die Sedimente, welche durch die Wellenströmungen von den seinerzeit sehr nahe gelegen gewesenen windseitigen Flussmündungen der Piave und Livenza mitgebracht wurden, hatten den Häfen von Lido, St. Erasmo und Treporti in alter Zeit sehr viel geschadet. Ausserdem wurde diese Sedimentzufuhr noch durch jene Materialien unterstützt, welche die Wellenströmungen des SE (Scirocco) aus dem Meeresgrunde nach der Küste schafften, sowie auch durch die Sinkstoffe des lagunaren Ebberückstromes, da die locale Stauung der Wassermoleküle der Materialablagerung an der Mündung der Hafencanäle nur dienlich sein konnte. (Siehe Fig. 1, Tafel IV und Fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12, Tafel I). Wenn auch, durch die bekannte Verlegung der Piave und der Livenza nach Cortellazzo und Caorle, die Sedimentzufuhr nach den genannten Häfen abgeschwächt wurde, so wäre trotzdem des Umstandes zu gedenken, dass die Verlegung des schlammreichen Sile in das alte Piavebett in die Nähe und windseits des Hafens von Treporti und Lido — den durch Ablenkung der grösseren Flüsse erlangten Vortheil doch einigermassen beeinträchtigte. Zudem ist die Möglichkeit keineswegs ausgeschlossen, dass die Wellenströmungen nicht im Stande wären, die Materialien auch aus grösseren

Entfernungen windabseits zu tragen, und dieselben dort abzulagern, wo sich ihnen gerade ein Hinderniss (wie hier der lagunare Ebberückstrom) darböte. Die zur Regel gewordene Annahme des Zendrini und Manfredi, es gehöre zu den wichtigsten Bedingungen der Vertheidigung von Häfen gegen die Versandung, dass die windseitig gelegenen Flüsse mindestens 14 bis 18 Kilom. (8 bis 9 Miglien) entfernt seien, kann bei der gegebenen Sachlage wohl nur bezüglich einer Schwächung, keineswegs aber einer vollständigen Unschädlichmachung der Zufuhr von Süsswassersedimenten gelten.

Die vor dreihundert Jahren bestandene Meeresküste zwischen der jetzigen Silemündung bis zum Fort Terrapresse ist von der heute bestehenden wesentlich verschieden. In der Nähe von Lido, St. Erasmo und Treporti erhält man über den Landzuwachs besonders interessante Aufschlüsse. Die Figuren 5, 6, 7, 8, siehe Tafel II, werden die Besprechung derselben wesentlich unterstützen.

Der alte Hafen von Lio maggiore war im Jahre 1552 fast in der Mitte der Küste, zwischen der Silemündung und dem seinerzeitigen Hafen von Treporti gelegen, und theilte mit dem dazu gehörigen Canal Pordelio das Litorale Cavallino in zwei Hälften (Fig. 5, Tafel III). Die Fig. 6, Tafel II belehrt uns, dass der genannte Hafen in Folge des Landzuwachses an dieser Küste im Jahre 1682 bis in die Nähe von Treporti, das ist gegen Südwesten hin, verschoben war; der Canal von Pordelio musste sich dementsprechend parallel zur neu geschaffenen Küste verlängern. Im Jahre 1725 (siehe Fig 6, Tafel II) war die südwestliche, vom Litorale Cavallino zungenförmig ausgehende Sandbank schon so weit gegen den Lido hin ausgebaut und erbreitert, dass jede Spur des alten Hafens von Lio maggiore verloren ging, und der Canal von Pordellio mündete in jenen von Treporti. Bis zum Jahre 1811 hat sich dieselbe Sandbank des verlängerten Litorale Cavallino nicht nur erbreitert und gekräftigt, sondern sie gab dem Canal von Treporti, welcher früher normal zur Küste in das offene Meer mündete eine ausgesprochen südwestliche Richtung. (Siehe Fig. 8, Tafel II). Die hydrographischen Aufnahmen des Ingenieurs Müller vom Jahre 1871 geben gegenwärtig das genaueste und instructivste Bild, sowohl über die Lage und Beschaffenheit der drei Häfen, wie des angrenzenden Küstenstriches. Das Kartenbild vom Jahre 1811 mit jenem von 1552 verglichen, bestätiget nicht nur, dass das Litorale Cavallino in den verflossenen 300 Jahren einen grossen Landzuwachs erfahren habe, sondern auch, dass die obere Lagune, welche seinerzeit das Wasser durch den alten Hafen von Lio maggiore erhielt, in derselben Zeitperiode vom offenen Meere fast

ganz abgeschnitten und der Versumpfung deshalb preisgegeben wurde, weil die natürliche Spülung nach Versandung des alten Hafens nur auf den Canal von Treporti beschränkt geblieben ist.

Bis zum Jahre 1725 (siehe Fig. 6 und 7, Tafel II) waren die Mündungen der Canalhäfen von Lido, St. Erasmo und Treporti noch vollständig von einander getrennt, und jeder functionirte für sich. Seitdem sich die südwestlich von Punta dei Sabbioni am Litorale Cavallino ausgehende Sandbank so bedeutend ausgedehnt und gehoben hat, kann die Fluth der Gezeiten nur mit Hindernissen in die Lagune eindringen und die Rückfluth ist wegen der abgeschwächten Stosskraft nicht mehr im Stande die querüber liegende Sandbank anzugreifen und wegzuräumen.

Die Regierung der Republik von Venedig hat schon im 13. Jahrhunderte der Erhaltung der Canalhäfen von Lido, St. Erasmo und Treporti besondere Sorgfalt zugewendet, da sie für die Handelsschifffahrt sehr wichtig waren. Im Jahre 1351 wurde versucht den Canalhafen von St. Erasmo zu schliessen, in der Meinung, dass jenes Spülwasser, welches sonst dort eindrang, dem Hafen von Lido und Treporti zu Gute kommen und die Fahrcanäle vertiefen müsse. Die von dieser Massregel erhoffte Wirkung entsprach selbstverständlich den Erwartungen in keiner Weise; der Hafencanal von St. Erasmo wurde deshalb wieder geöffnet. Derselbe Hafen wurde in späteren Jahren aus derselben Ursache noch zweimal geschlossen und geöffnet und, als man endlich das Nutzlose dieser Experimente erkannte, erfolgte die letzte Wiedereröffnung des Hafencanales im Jahre 1675. Diese Proben und Gegenproben geben zu bedenken, dass der Verfall der Lagune schon im 13. Jahrhunderte fühlbar geworden ist, und dass die Experimente, dieselbe zu verbessern und zu erhalten, nicht nur, wie besprochen, an der Landseite, sondern auch an der Meerseite, fast zu gleicher Zeit begonnen haben müssen.

Aus dem hydrographischen Plane Tafel IV, Fig. 1, geht hervor, dass die von ENE gegen WSW streichende Küste des Litorale Cavallino mit jener von Litorale Malamocco (Streichen von NNE gegen SSW) einen Winkel von beiläufig 136° einschliesst, dessen Scheitel im Mündungsgebiete der Hafencanäle von Lido, St. Erasmo und Treporti gelegen ist. Die Isohypsen dieses Kotenplanes deuten auf einen sanft ansteigenden Meeresgrund. Im Scheitel des von den beiden Küsten gebildeten Winkels liegt auch die bereits erwähnte, von Punta dei Sabbioni ausgehende Sandbank, welche einst den Hafen von Lio maggiore vernichtete und jetzt die Hafencanäle von Lido und Treporti durchschneidet.

Die Isohypsen dieser Sandbank haben dem Resultate gemäss, welches sich aus den als Componenten aufgefassten Wellenströmungen des SE und NE und dem lagunaren Ebberückstrom ergibt, eine derartige Lage, dass man den Einfluss der Wellenströmungen, welche den lagunaren Ebberückstrom zu erdrücken suchen, sofort erkennt. Je mehr sich die Sandbank kräftiget, desto mehr lenkt dieses Hinderniss den Ebberückstrom von seiner ursprünglichen, zur Küste normal gewesenen, Richtung ab, die neue Sedimentzufuhr verkleinert bei der Gelegenheit auch die Canalquerschnitte und der immer geringer werdenden, durch die letzteren strömenden Wassermasse der Rückfluth wird nach und nach die Fähigkeit benommen, neu entstandene Hindernisse wegzuräumen. Zu dem verlängert sich der Weg des Ebberückstromes windabseits zusehends, die lagunaren Sinkstoffe, welche unter anderen Umständen weit ins offene Meer getragen wurden, bleiben zufolge der verlornen Stosskraft des Wassers, schon früher liegen, und ersticken im Verein mit den Materialien, welche die Wellenströmungen bringen, die Mündungen der Hafencanäle. Die Combination der hydrographischen Aufnahmen vom Jahre 1871 mit jener vom Jahre 1812 ergibt, dass die Küste des Litorale Cavallino in den letzten 60 Jahren sehr grossen Veränderungen unterworfen war. Während der südwestliche Theil des Cavallino über die Punta dei Sabbioni hinaus, bis zum Jahre 1871 einen bedeutenden Landzuwachs erhielt, ist die nördlich davon gelegene Küstenstrecke des Jahres 1812 benagt und verläuft gegenwärtig fast geradlinig. (Siehe Tafel IV, Fig. 1).

Zwischen der Punta dei Sabbioni und dem Litorale Malamocco ist der Meerboden nur von einer 2 bis 3$^{met.}$ tiefen Wasserschichte bedeckt, (Tafel IV, Fig. 1) während die moderne Schifffahrt eine Wassertiefe von mindestens 8$^{met.}$ wie im Hafen von Malamocco, verlangen würde. Diese Tiefenkote ist von Litorale Cavallino gegenwärtig 2200$^{met.}$, von Litorale Malamocco 3520$^{met.}$, vom Fort St. Erasmo 3900^{met} entfernt. Die Profile MM', FF', LL', EE', SS, RR (siehe Tafel I, Fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12 und Tafel II, Fig. 1), welche aus der Combination der hydrographischen Aufnahmen des österreichischen Marineobercommandos über die Lagunen von Venedig mit den Aufnahmen des Ingenieurs Müller vom Jahre 1871 erhalten und ineinander gezeichnet wurden, ergeben, dass die Materialbewegung an der Mündung der genannten Hafencanäle in den letzten 11 Jahren auffallend zugenommen habe. Das Profil LL zwischen dem Fort St. Nicolo und der Punta dei Sabbioni (Fig. 7, Tafel I) belehrt, dass die Hafencanaltiefe des Lido vom Jahre 1860 bis 1871 sich an der Schnittstelle von 18$^{met.}$ auf 13$^{met.}$ vermindert habe. Abgesehen von der Thatsache der in den vorliegenden

Profilen zum Ausdruck kommenden Materialauftrages wäre noch der Erscheinung zu gedenken, dass die Canäle von Treporti und von Lido, welche vom Meere früher getrennt gespeist wurden, sich gegenwärtig zu vereinigen streben. In der Lagune haben die drei genannten Hafencanäle sehr beträchtliche Tiefen aufzuweisen. Beispielsweise beträgt die Tiefe des Canales von Lido zu Venedig 12 bis 28$^{met.}$ Hingegen laufen die drei Hafencanäle, wie es die Isohypsen illustriren (siehe Fig. 1, Tafel IV), auf der vom Litorale Cavallino ausgehenden Sandbank in Tiefen von 5 bis 3$^{met.}$ aus; mit der Zeit werden sich ihre Mündungen dort ganz verlieren. Ebenso wie der alte Hafen von Lio maggiore seinerzeit in den Canal Pordelio verwandelt wurde, in eben der Weise werden die Canäle von Treporti und Erasmo von der wachsenden Sandbank gegen den Canal von Lido hingedrängt und gezwungen, sich mit demselben zu vereinigen. Von den drei genannten Canälen dürfte jener von Lido mit dem offenen Meere am längsten in Verbindung bleiben. In den letzten 150 Jahren hat die Sandbank des Litorale Cavallino die Abflussrichtung dieser Canäle wesentlich verändert. Der lagunare Gezeitenrückstrom dieser Canäle war seinerzeit nach SSE gerichtet, gegenwärtig ist derselbe nach SW ausgebogen. Je grössere Hindernisse sich dem in die Lagune strömenden Fluthwasser an der Meerseite entgegensetzen, desto schneller geht die Lagune dem Verfalle entgegen. Es wurde die Behauptung aufgestellt, dass der Canalhafen von Lido, wenn keine Abhilfe getroffen werden sollte, in 150 Jahren versandet und zum grössten Theile geschlossen sein dürfte. An die Stelle desselben dürfte ein kleiner seichter Canal treten und mit dem Verlöschen der Thätigkeit der Hafencanäle von St. Erasmo und Treporti muss begreiflicher Weise das ganze zu demselben gehörige lagunare Hinterbecken total versumpfen.

Seinerzeit, als die bestandenen Häfen von Lio maggiore und der noch bestehende von Treporti zugleich functionirten und daselbst ein kräftiger Spülprocess unterhalten wurde, war der grösste Theil der oberen Lagune noch sumpffrei und gesund, und es blühten dort noch viele Städte und Dörfer. Mit der Verschlämmung und Versandung genannter Hafencanäle fanden jene Sedimente, welche sonst vom Gezeitenrückstrom ins Meer getragen wurden, immer mehr Zeit sich zu Boden zu setzen und die obere Lagune verfiel deshalb sehr rasch. Viele Thatsachen bestätigen, dass das, durch die Mündung des Hauptcanals in die Lagune tretende Fluthwasser wegen vieler Hindernisse erst in ein und einviertel Stunden nach den entferntesten Zweigcanälen von Treporti hingelangen könne. Die Zeit, während welcher das Lagunenwasser ruhig bleibt,

wird immer länger, und bei ruhigem Wasser haben die Sedimente die meiste Gelegenheit sich zu setzen. Die seichter werdende Lagune verlangt auch weniger Wasser, die natürliche Spülung verliert an Kraft, sie wird träger, die Sedimente füllen schliesslich auch die Canäle aus, und mit den verschlämmten Canälen, welche an der Mündung immer verschlungener werden, geht die Lagune zu Grunde.

Für die Meerseite der Lagune könnte der Einwand geltend gemacht werden, dass die an der Kreuzungsstelle des lagunaren Ebberückstromes mit den Wellenströmungen vorkommenden Materialdeponien erklärlich seien, und dass diese Erscheinung an fluss- oder von lagunaren Rückströmungen freien Küsten nicht vorzukommen brauche.

Von Punta dei Sabbioni gegen die Silemündung zu ist die Küste des Litorale Cavallino von lagunaren Ebberückströmen ganz frei. Die Isohypsen des Meeresgrundes verlaufen ziemlich regelmässig, sie erleiden erst im Gebiete der Häfen Lido und Treporti auffallendere Störungen, und dennoch kommen in dem Meere, welches an diese Küste angrenzt sehr beträchtliche Materialablagerungen vor. Das durch die hydrographischen Aufnahmen des österreichischen Marine-Obercommandos vom Jahre 1860 dargestellte Tiefenbild des Meeresgrundes, mit den Aufnahmen des Ingenieurs Müller vom Jahre 1871 verglichen, bestätiget, dass der Landzuwachs an diesen Küsten bei fehlendem Einflusse des lagunaren Ebberückstromes stattfindet. Die normal zur Küste von Litorale Cavallino in der Schnittrichtung SS′ und RR′ (siehe Tafel IV, Fig. 1) aufgenommenen, den hydrographischen Aufnahmen beider Jahre entlehnten und in einander gezeichneten, Querprofile ergeben, dass der Meeresgrund am Beginne der, die unterseeische Fortsetzung des Litorale Cavallino bildenden Sandbank sich etwas vertiefte (siehe Fig. 9, Profil SS, Tafel I). Die Wellenströmungen des stark erregten Meeres erleiden wahrscheinlich beim Anprallen an das Hinderniss der Sandbank eine Ablenkung, wirken auf den Meeresgrund erodirend ein und tragen die Materialien windabwärts. Die Muldenform der Isohypsen des Bodens bringt diese Thatsache ebenfalls zum Ausdruck (siehe Tafel IV, Fig. 1). Die nordöstlicher, jedoch an derselben Küste gelegenen, ineinander gezeichneten Profile RR′ beider Aufnahmen (siehe Tafel IV, Fig. 1, und Tafel 1, Fig. 10) zeigen, dass der Materialauftrag in der Nähe der Küste während der letzten 11 Jahre bis zu 0·7$^{met.}$ zugenommen habe. Beide Profile kennzeichnen die auffallende Erscheinung, dass der sedimentäre Meeresboden mit dem Beginne der Tiefenkote von 8 bis 10$^{met.}$ in der Zeit von 1860 bis 1871, stellenweise sogar 2 bis 3$^{met.}$ gewachsen ist. Dieselbe Thatsache wird auch durch die Profile EE′, S. Erasmo, Faro,

offenes Meer, Situation Tafel IV, Fig. 1, Schnitt Tafel I, Fig. 8; dann FF', Litorale Malamocco, offenes Meer, Situation Tafel IV, Fig. 1, und Schnitt Tafel I, Fig. 11; endlich MM', Litorale Malamocco, offenes Meer, Situation Tafel IV, Fig. 1, Schnitt Tafel I, Fig. 12; in auffallender Weise bestätiget. Die Profile EE' der Jahre 1860 und 1871 zeigen weiters, dass sich der Lagunenboden zwischen der Küste S. Erasmo und dem Faro la Pissota bedeutend gehoben hat. Die Profile MM' und FF' lassen erkennen, dass die Materialauf- und Abträge in der Zeit von 1860 bis 1871 in der Nähe der Küste von Malamocco wechseln. Diese Deponien sind jedoch verschwindend klein zu nennen, gegen die sedimentäre Materialaufspeicherung, welche in einer Entfernung von circa 1·5 bis 2·2 Kilom. von der Küste dieses Litorales beginnt und sich wahrscheinlich meereinwärts fortsetzt.

Es ist zu bedauern, dass die Aufnahme der Tiefen des an die Küste zwischen dem Sile und dem Po grenzenden Meeres in den Jahren 1860 und 1871 nicht weiter in das Meer hinein ausgedehnt wurden. Der Verlauf der Profile (Fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12, Tafel I) hätte über den Zuwachs des sedimentären Bodens meereinwärts ein klareres Bild geben können.

Die vorgeführten Profile des Meeresgrundes aus den Jahren 1860 und 1871 geben über die Meeresthätigkeit an den Küsten von Cavallino und Malamocco recht klare und interessante Aufschlüsse, und die Stichproben an den weiter südlich oder nördlich davon gelegenen Küsten liefern ebenso belehrende Resultate. Leider muss darauf verzichtet werden das diesfällige Beweismateriale an dieser Stelle einzufügen. Wie die citirten Profile bestätigen, beginnt in der Tiefe von 8 bis $10^{met.}$ eine auffallende Zunahme der Deponie fluvialer und mariner Sedimente; in dieser Entfernung von der Küste dürfte sich der Einfluss des lagunaren Ebberückstromes kaum mehr geltend machen. Wenn auch behauptet werden würde, dass die Sedimente der Piave und der Livenza, welche das Delta seither weiter in das Meer verschoben haben, nur den tiefer gelegenen Meerespartieen zukommen, so ist kaum anzunehmen, dass die Wellenströmungen das Material ausschliesslich dort entlehnen, um damit an den Küsten von Cavallino und Malamocco den Meeresgrund zu verflachen. Durch die geheimnissvolle Thätigkeit der Wellenströmungen werden aus den Meerestiefen ebenfalls Materialien hervorgeholt um mit jenen, welche continentale Flüsse herabbringen, den sedimentären Meeresboden an den Küsten gemeinschaftlich zu vervollständigen. Wenn aus den dargestellten sechs Profilen auch hervorgeht, dass in der Nähe des Litorale Cavallino und Malamocco Materialdeponie und Materialabtrag wechseln, so gibt das Gesammte für

die kurze Zeit von 10 Jahren doch einen Ueberschuss des zufällig hinzu gekommenen Bodens; zudem darf nicht übersehen werden, dass sowohl am Litorale Cavallino und Malamocco (siehe die Küstengrenze von 1812 und 1871), als wie auch an solchen Küsten des venetianischen Golfes, wo keine Ströme münden, dem Meere immerzu neues Land abgerungen und der Meeresboden durch neue Sedimentzufuhr verflacht wird. Das Gesammtbild der gegebenen Schilderungen ergibt entschieden, dass es mit der meerseitigen Versandung der Hafencanäle von Venedig Ernst wird. Durch die Sandbänke vom Meere getrennt, wird die Lagune schliesslich dem Schicksale der Versumpfung überantwortet.

Die Besprechung der Hafencanäle von Malamocco und Chioggia kann deshalb genereller gehalten werden, weil die Ursachen der Versandung im Wesentlichen dieselben bleiben, wie beim Lido. Die Laguneneinfahrt von Malamocco wurde in früherer Zeit nur von Kriegsschiffen befahren; in späteren Jahrhunderten aber nahmen, da der Hafen von Lido schon sehr stark versandet war, auch die Handelsschiffe, um nach Venedig kommen zu können, denselben Weg. Am Ende des vorigen Jahrhundertes hatte sich vom Litorale Malamocco ausgehend auch dort die Sandbank schon so weit gehoben, dass, weil der Canal von Malamocco der einzige, für grössere Schiffe fahrbare Wasserweg war, dem Seehandel nach der Stadt bei der Fahrtiefe von 4 bis 5$^{met.}$, die grössten Gefahren drohten. (Siehe Fig. 13, Tafel I. Die eingeringelten Tiefenkoten stammen aus dem Jahre 1840). Napoleon I. ernannte im Jahre 1805 eine aus den Inspectoren Prony, Sganzin und dem Obersten der venetianischen Marine Salvini bestehende Commission, welche Vorschläge zu erstatten hatte, durch welche Mittel die Fahrtiefe des Canales von Malamocco vergrössert werden könne, nachdem der lagunare Ebberückstrom nicht mehr die Kraft hatte, die querüber liegende Sandbank wegzutreiben, und den Canal von den sich darin ablagernden Sedimenten zu säubern. Nach eingehenden Berathungen schlug die Commission vor, dass man den lagunaren Ebberückstrom nach seinem Austritte aus der Lagune zwischen Steindämme fassen und die Spülkraft des Rückstromes auf diese Weise zu vergrössern trachten solle, ein Mittel, welches, wie wir sehen werden, in früherer Zeit zum Theil beim Lido schon angewendet worden war. Die Ausführung dieser Massregel war von den besten Folgen begleitet; die neue Canalstrecke vertiefte sich nach der Herstellung der Steindämme im Mittel von 4 auf 8$^{met.}$ (Siehe Fig. 13, Tafel I. Die nicht eingeringelten Tiefenkoten beziehen sich auf die Tiefen nach dem Ausbaue des Canales).

An dem Kopfe des nordseitigen Steindammes dieses Canales (Diga di Nord siehe Fig. 13, Tafel I) bildet sich gegenwärtig wieder

eine neue Sandbank, und droht die Mündung des Canales zu ersticken. Diese Gefahr, welche der Schifffahrt neuerdings bevorsteht, lässt sich nur durch Verlängerung des bereits vorhandenen Hafencanales, dessen Eigenheiten in dem wissenschaftlich-technischen Theile dieser Schrift zur Sprache kommen werden — für eine gewisse Zeit, jedoch niemals ganz, abwenden. Der Verlängerung solcher Canäle ist im offenen Meere ebenfalls eine Grenze gesetzt. Der immer schwächer werdende lagunare Ebberückstrom besitzt dann die Kraft nicht mehr den Canal seiner Länge nach auszuspülen und die Sedimente ins offene Meer hinaus zu tragen. Zudem wiederholen sich an der Mündung des verlängerten künstlichen Hafencanales die Einzelnheiten der Bildung von Sandbänken in eben der Weise, wie sie bei den Häfen von Lido, S. Erasmo und Treporti dargethan wurden.

Während die Hafencanäle von Lido und Malamocco mit der Existenz der mittleren Lagune und der Stadt Venedig innig zusammenhängen, ist die Laguneneinfahrt von Chioggia für die entlegene Lagunenstadt weniger wichtig; ihre Vernichtung würde nur die Existenz von Chioggia in Frage stellen. (Siehe Tafel III, Fig. 1). In derselben Weise wie beim Lido und Malamocco bilden sich die Sandbänke auch an der Hafenmündung von Chioggia, doch ist nach den bei der Brenta gemachten Erfahrungen sehr grosse Aussicht vorhanden, dass die fluvialen Ablagerungen, der Schliessung des Hafencanales durch marine Sedimente zuvorkommen werden. Ganz anders stehen die Dinge in der oberen und mittleren Lagune. Die Hafencanäle von Malamocco und Lido werden schon längst versandet sein, bevor noch die dort mündenden Flüsse in der Lage sein werden auf dieselben directen Einfluss nehmen zu können. Die Brenta wird der mittleren und oberen Lagune, sobald ihre Mündung am offenen Meer liegen wird, weil sie windabseits liegt, keinen directen Schaden mehr bringen. Mittlerweile wird das Meer fortfahren die Hafencanäle von Lido und Malamocco zu versanden, und das Material dort so lange abzulagern, bis der Gezeitenstrom nicht mehr in die Lagune vorzudringen vermag. Dass sich der Meeresgrund an der Küste von Malamocco Cavallino, sowie an anderen Küstenstrichen immer mehr verflacht, bestätigen nicht nur die Profile 7, 8, 9, 10, 11, 12, Tafel I, sondern es geht auch aus der Situation Fig. 1, Tafel IV, hervor, dass die Küsten in das Meer vorrücken, und es ist auch die Zeit nicht allzuferne, in welcher die obere und mittlere Lagune vom Meere kein Spülwasser mehr empfangen dürfte. Nach den gegebenen Auseinandersetzungen kann die untere Lagune, wenn die Brenta darin belassen wird, als verloren betrachtet und aus dem Felde

unserer weiteren Betrachtungen ganz ausgeschieden werden, die Erhaltung der mittleren Lagune, wo Venedig liegt, hängt nur von der Erhaltung der Hafencanäle von Malamocco und Lido ab. Von den lagunaren Hafencanalmündungen sind jene des Lido, S. Erasmo und Treporti gegenwärtig am meisten verwahrlost, und wenn die Sandablagerungen in der bisherigen Weise ungehinderten Fortgang nehmen, so dürfte sie das Schicksal des alten Hafens von Lio maggiore sehr bald ereilen. Obwohl Manche behaupten, dass der Hafencanal von Lido in 150 Jahren total versandet sein werde, so dürfte es doch, trotzdem die Vergangenheit des Hafens zur Genüge bekannt ist, nutzlos sein, dem Gang der zukünftigen Ereignisse durch positive Zahlen vorzugreifen. Dem Denkenden hoffen wir in dieser Schrift ausreichende Anhaltspunkte an die Hand zu geben um sich bezüglich des lagunaren Verlandungsprocesses in jeder Hinsicht selbst ein möglichst wahrheitsgetreues Bild entwerfen zu können. Es ist bedauernswerth, dass gerade der bewohnteste Theil des Lagunengebietes zu Folge der versandeten Hafencanäle von Malamocco, Lido, S. Erasmo und Treporti den Versumpfungsgefahren am meisten ausgesetzt ist; die Miasmen der Sumpfluft lassen so ausgedehnte menschliche Ansiedelungen später nicht mehr existiren. Wird der Hafen von Lido versandet und die Fluth des offenen Meeres vom Lagunenbecken getrennt sein, dann kann die mittlere Lagune nur durch den Hafen von Malamocco, welcher am meisten Aussicht hat, lange schiffbar zu bleiben, vom Meere aus das Spülwasser erhalten, und wenn die Thätigkeit des Canales von Lido eingestellt ist, dann wird die lagunare Wasserscheide von S. Spirito-Madonetta weiter gegen Osten in das Weichbild der Stadt Venedig verschoben werden, und die Ausläufer der Canalzweige, die empfindlichsten Theile der Lagune, werden dann seinerzeit vielleicht gerade dort liegen, wo das Moment für die Sedimentbildung am grössten ist. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Spülkraft des lagunaren Ebberückstromes in den obersten Canalzweigen am schwächsten ist, finden sich deshalb gerade an solchen Stellen alle Bedingungen vor, welche die Ausbildung der todten Lagune am meisten fördern. Nur durch die Canäle der lebenden Lagune können die dort situirten menschlichen Ansiedlungen neues Leben empfangen, sie dirigiren die frischen Fluthen des steigenden Meeres zu den entferntesten Zweigen und lassen die Sumpfvegetation nicht aufkommen. Hingegen flieht das Leben des Festlandes sowie des Meeres das Feld der todten Lagune und wenn die Relicten dort nicht zu Grunde gehen wollen, so müssen sie die Eignung besitzen, sich den geänderten Lebensbedingungen anbequemen zu können.

Es ist zweifellos, dass die Lagune vom offenen Meere schon längst getrennt sein dürfte, bevor die lagunaren Flüsse im Stande sein werden die lagunaren Canalmündungen durch ihr Schwemmland zu verlegen. Der Marzenego, Dese, Zero, Businello vermögen die lagunaren Wasserbecken nicht eher aufzuschlicken, bevor nicht die Hafeneinfahrten durch das Meer versandet sein werden; dann erst wird die Sumpfbildung in den vom Meere getrennten Lagunenbecken, nicht nur durch die vom Lande kommenden Sedimente, sondern auch durch die Verdunstung kräftigst unterstützt. Nachdem aber der Wasserspiegel eines Sees den analystischen Ausdruck des Gleichgewichtsverhältnisses zwischen Wasserzufluss und Verdampfungsverlust darstellt, so ist es fraglich, ob die atmosphärischen Niederschläge und die einmündenden Süsswasserflüsse wie der Marzenego, Dese, Zero, Businello im Stande sein werden, den Verdampfungsverlust des oberen und mittleren Lagunenbeckens vollkommen zu decken, was selbst dann zu bezweifeln wäre, wenn auf den Umstand Rücksicht genommen wird, dass die Verdunstungscapacität des Salzwassers bedeutend geringer ist, als jene des Süsswassers.*)

Auch die Erscheinung darf nicht übersehen werden, dass der, unter dem Einflusse des Sonnenscheines und des Regens schwankende Wasserspiegel des vom Meere getrennten Lagunenbeckens, wie bei den Flüssen erwähnt wurde, die Malaria und die miasmatischen Bodenausdünstungen, des dortigen Sumpfbodens, wesentlich fördern wird. Mit der Lagune verfallen und versinken die Bauten der Wohnsitze in den Lagunenschlamm, weil die Fieberluft den Menschen von denselben ferne halten und seine Existenz in der Lagune unmöglich machen wird.

In wie fern die verschiedenen Kräfte das Küstenfestland und damit auch die Anlandungen an der Adriaküste gegenwärtig beeinflussen, wurde, soweit eben die einschlägigen Argumente reichen, anfänglich erörtert, und wir haben gezeigt, dass sie innerhalb geschichtlicher Zeitperioden jene Leistungen, welche aus der Wechselwirkung des Luftkreises mit den flüssigen und festen Theilen der Erdrinde hervorgehen, nicht

---

*) Professor Chapman von der Universität zu Toronto gibt in einer am 20. Jänner 1855 im Institute zu Canada veröffentlichten Studie an, dass die Verdunstung des Meerwassers nur 0·54 jener des süssen Wassers betrage.

In neuerer Zeit hat Professor Ragona in Modena vielfache Untersuchungen über die Verdunstung des Meerwassers angestellt. Die erste Versuchsreihe vom Juli 1867 ist mit den Beobachtungen Champman's identisch. Nach Ragona beträgt die Verdunstung des Meerwassers 0·56 jener des Süsswassers. (Zeitschrift der österr. Gesellschaft für Meteorologie, III. Band, Seite 505).

erreichen und dass an der Nord- sowie an der Westküste der Adria das angeschwemmte Land überall dominirt. Was sind auch die verflossenen paar Jahrtausende, welche genügend waren die einst so blühenden Hafenstädte Aquileja, Altino, Adria, Ravenna u. s. w. meilenweit landeinwärts zu verlegen, gegen die Zeit der säcularen Meeresschwankungen einer Präcessionsperiode oder gegen die seit Jahrhunderttausenden andauernden Erhebungen der Alpenmassen im Hintergrunde unseres hydrographischen Gebietes. Es ist zwar klar, dass jene Kräfte, welche die Erdkruste allgemein beherrschen und gestalten, nach Ablauf grosser Zeitperioden stets die Oberhand behalten müssen, allein bei der Betrachtung der Verlandungserscheinungen in dem Lagunengebiete von Venedig sind es zumeist Ursachen localer Natur, die Meereswelle und die Hydrometeore des Festlandes, welche gegenwärtig die erste Rolle spielen.

Wenn auch das eventuelle Bestehen der Erscheinung säcularer Meeresschwankungen während der gegenwärtigen Präcessionsperiode, die Trockenlegung der Nordwest- und Nordküsten der Adria wesentlich fördern müsste, so kann andererseits der Werth des sinkenden Meeresniveaus unmöglich so gross sein, dass in den letzten 2000 Jahren die genannten Hafenstädte bei sinkendem Küstenfestlande in die heutige Position gerückt worden wären. Diese Städte müssten mit Hinblick auf den Umstand, dass die Bodensenkungen besonders auffällig sind, entweder am Meere verblieben, oder, wenn die Wassergrenze landeinwärts gerückt wäre, im Meere versunken sein.

In der Wirklichkeit hat keines von Beiden stattgefunden. Aquileja, Altino, Adria, Ravenna liegen landeinwärts, im Trockenen, ein Beweis, dass die sedimentären Bildungen an diesen Küsten seither stets das Uebergewicht behalten haben. Das Schwemmland rückt sowohl an der Nord- als wie an der Westküste der Adria in das Meer vor, und selbst flussfreie Küsten, welche die Materialien zu den Anlandungen, nach den früheren Darstellungen, aus den Meerestiefen zugeführt erhalten müssen, sind davon nicht ausgenommen.

Nicht das Küstenland des Nordens und des Westens der Adria allein trägt alle Merkmale sedimentärer Bildungen an sich, sondern, wie aus den Profilen Fig. 3 bis 12, Tafel I, hervorgeht, auch der Grund der angrenzenden Meereszone verflacht sich. Der Unterschied der Meerestiefen an der dalmatinischen Küste ist im Verhästnisse zu jenen an der West- und Nordküste der Adria sehr bedeutend; zudem sind die atmosphärischen Verhältnisse der Bildung von sedimentärem Boden in diesem hydrographischen Gebiete, sowohl an der Land- als wie auch an der Meerseite, günstig. Das Gesammtbild aller

Darstellungen ergibt, dass die Ausbildung des Küstenlandes bei sinkendem Boden von den fluvialen und marinen Sedimenten vollkommen beherrscht wird. Da aber auch die Lagunen von Venedig diesem Küstenlande angehören, so können dieselben von dem Schicksale der Verlandung nicht ausgeschlossen bleiben. Lange bevor noch die geheimnissvoll und langsam thätigen Bodenschwankungen dieses Terrain derart beeinflussen, dass die Lagunenstädte versinken oder aus dem Meere steigen, werden die lagunaren Hafeneinfahrten schon durch Sandbänke geschlossen und die Lagunenbecken der Sumpfbildung zum Opfer gefallen sein. Ueber das gegenwärtig in Bildung begriffene Schwemmland, das Grab der lagunaren Wohnsitze, schreiten nach vielen Jahrhunderttausenden grosse Naturereignisse hinweg, und die Spuren menschlicher Ansiedlungen erhalten darin jenen Werth, welchen etwa gegenwärtig die Leitfossilien in unseren geologischen Formationen inne haben.

Es wurde nachgewiesen, dass in dem vorliegenden hydrographischen Gebiete alle Bedingungen vorhanden sind, welche an der Nord- und Westküste der Adria den Ausbau des Schwemmlandes durch eine enorme Materialzufuhr fördern. Die norditalienische Tiefebene birgt im Hintergrunde die reichgegliederten Gebirgsmassen der Alpen mit zahlreichen Wasserläufen, welche vom mächtigen Strome an bis zum Torrente und dem Giessbach reichlich vertreten sind. Der jugendliche Character dieser Alpenlandschaft ist von einer Beweglichkeit und Lebensfrische durchdrungen, welche jeden Wanderer sehr tief anregen muss. Und welcher Contrast zwischen den Gesteinskolossen der Alpen und dem saftigen Grün der norditalienischen Tiefebene. Während die Alpenweiden, die Bergwiesen, von zahlreichen Schluchten und kahlen Gebirgswänden unterbrochen werden, suchen die Waldcomplexe sich nur kümmerlich zu behaupten; an den höchsten Berggipfeln glänzen Gletscher, liegen bleiche unabsehbare Schutthalden. Unten aber prangt die Tiefebene im vollen Blüthenschmuck und entwickelt eine Vegetationskraft, welche in diesen Breiten ihres Gleichen sucht. Die Festlandsstoffe der Flüsse treffen an der Adriaküste ein bewegtes Meer an, die Meereswellen greifen bei der Bildung des sedimentären Bodens ordnend ein, und es ist begreiflich, dass unter solchen Umständen die Lagunen von den Süsswassersedimenten seither viel zu leiden hatten. Die Küstenstrecke, welche vom Po beherrscht wird, ist trotz des sinkenden Bodens weit in das Meer vorgedrungen.

Schon der Umstand allein, dass die mittlere jährliche Bodensenkung in Ravenna 1·7$^{mm.}$, in Venedig 3$^{mm.}$ beträgt, wäre geeignet das Zurückbleiben der Wasserlinien im Lagunengebiete von Venedig zu

erklären; allein weitere Gründe dafür können auch in der Ablenkung der grösseren lagunaren Flüsse in das offene Meer, und in der, durch diese Massregel verringerten Sedimentzufuhr gesucht werden, denn die Lagune von Ravenna wurde, mit Ausnahme der Ueberreste von Commachio, von den unteren Armen des Postromes und durch die kleineren, dort situirten Flüsse trocken gelegt. In dem Lagunengebiete von Venedig hat das Schwemmland ungeachtet des sinkenden Bodens und der geschwächten Sedimentzufuhr zugenommen, und namentlich in letzterer Zeit, grosse Fortschritte gemacht. Gemäss des in der nördlichen Adria allgemein giltigen Gesetzes beherrscht das Schwemmland der fluvialen und marinen Sedimente bezüglich der Gestaltung dieser Küste für den Augenblick alle bekannten, höhern, die Erdkruste beeinflussenden Thätigkeiten. Man braucht sich nur des einen Umstandes zu erinnern, dass Lyell bei der Anlage artesischer Brunnen in Venedig in einer 400 Fuss tiefen Anschwemmungsschichte Torflager anbohrte, welche Reste von heute noch an der Küste lebenden Pflanzen enthielten. Die lagunaren Küstenflüsse haben im Vereine mit dem Meere die durch die Senkung entstandenen Tiefen dennoch auszufüllen und die bestehende Lagune zu verseichten vermocht; die zwischen Padua und Brondolo seinerzeit bestandene Lagune wurde in den letzten Jahrhunderten ganz trocken gelegt. Die Leistungen der Brenta in der Lagune von Chioggia seit dem Jahre 1840 allein schon genügen diese Thatsache begreiflich zu finden.

Mit der seit dem 13. Jahrhunderte urkundlich nachgewiesenen Verseichtung der lebendigen und der Zunahme des Complexes der todten Lagune, nimmt auch die Versandung der lagunaren Canalhäfen an der Meerseite von Jahr zu Jahr zu. Der Canal von Lido ist für grosse Schiffe unfahrbar geworden, und die Fahrtiefe des Hafencanales von Malamocco musste durch bauliche Anlagen verbessert werden. In dem Falle sind es ebenfalls die sedimentären Bildungen, welche trotz des sinkenden Landes der Lagune sowohl an der Land- als wie an der Meerseite sehr bedeutenden Schaden zufügen. Nach der gegenwärtigen Sachlage wird Venedig weder den Bodenschwankungen noch anderen in dieser Schrift erwogenen Eventualitäten, sondern dem im Werden begriffenen Versandungs- und Versumpfungsprocesse zum Opfer fallen. Meer und Flüsse reichen sich an der Adriaküste die Hand, die Verlandung des Lagunengebietes, gegen welche die Menschen schon seit 600 Jahrhunderten ankämpfen, endgiltig doch zu vollziehen.

Neben diesen Betrachtungen wäre noch der Erscheinung der Aufschlickung der Lagune durch die Winde zu gedenken, durch welche

der trockene Flugsand an dem Meeresstrande erfasst, erhoben und in die Lagune getragen wird. Aus der Windrose (Fig. 2, Tafel IV), in welcher die Winde der Dauer und Intensität nach graphisch dargestellt sind, geht hervor, dass der Scirocco vermöge seiner Richtung den Sandtransport laguneneinwärts am meisten zu unterstützen geeignet ist. Die Südwestwinde treffen, abgesehen dass sie von geringer Dauer sind, diese Küste nicht so günstig, und die Nord- und Nordwestwinde tragen den Sand meereinwärts. Die Sandbewegung wird durch den 46$^{met.}$ hohen Leuchtthurm am Porto di Piave vecchia, der jetzigen Silemündung am Litorale Cavallino am besten illustrirt. Wie durch ein Sandstrahlgebläse werden die Fensterscheiben desselben von dem in der Luft bewegten Sande matt geritzt, und die Thatsache der Sandbewegung wird durch die gegen die entsprechende Windrichtung gehaltene hohle Hand ebenfalls bestätiget. Der vom Südost-, Südwest-, dann vom Nordost- und Nordwestwinde erregte Wellengang ist im allgemeinen nach der venetianischen Küste hin gerichtet, nur die Nord- und Nordwestwinde treiben die Meereswellen und mit ihnen die fluvialen Sedimente, vornehmlich aber jene des Postromes, von der Küste weg in das offene Meer hinaus. Die Windrose, Fig. 2, Tafel IV, sowie die entsprechenden meteorologischen Tabellen, belehren weiters, dass die im Jahre thätigen Luftströmungen den Küstenwellenströmungen im venetianischen Golfe und dem durch sie nach den Küsten unterhaltenen Materialtransport günstig beistehen. Ihre Thätigkeit fällt gerade in eine Zeit, in welcher die trüben Gewässer der angeschwollenen Ströme und Flüsse des Gebietes dem Meere die grössten Sedimentquantitäten zuführen.

Im venetianischen Golfe liegen die Meerestiefen von 19 bis 20$^{met.}$ noch innerhalb der Anlandungszone und von der Küste im Mittel 20 Kilometer entfernt. Wenn daher die brechenden Wellen des erregten Meeres durch Stürme gegen die Küste geschleudert werden, so trübt sich das Wasser weit meereinwärts. Wird diese Thatsache mit der bildlichen Darstellung (Fig. 1, Tafel I) in Beziehung gebracht, so ergibt sich, dass die gegen einander gerichteten Wellenströmungen der herrschenden Winde an der West- und Nordküste die Ablagerung mariner und fluvialer Sedimente am meisten fördern müssen. Wäre in der Wechselwirkung zwischen den Wellenströmungen, den Flüssen und den Winden nicht der Schlüssel zu dem Geheimnisse zu suchen, weshalb im offenen Meere und im Felde der Anlandungszone, gegenüber und parallel zu dem Litorale Cavallino, zwischen Chioggia und Caorle die Sandbank von Cortellazzo auf dem Meeresgrunde sich aufbaut? (Siehe

Situation Tafel II). Unter solchen Umständen bleibt die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass diese Sandbank nach der Versandung des Lagunengebietes von Venedig, sobald das Podelta und die venetianischen Küsten weiter in das Meer vorgerückt sein werden, aus dem Meere emporsteigend ein neues Lagunenbecken abschliessen könnte. Die Gesammtheit der local thätigen Kräfte vermag eine derartige Gestaltung der Landbildung dieses Golfes am deutlichsten klarzulegen und zu erklären.

Die gegebenen Auseinandersetzungen führen zur Erkenntniss, dass die Natur der Schwemmlandbildungen im Golfe von Venedig an der Land- und Meerseite allgemeiner und nicht localer Natur sind. Wenn auch aus dem Abschnitte über die lagunaren Flussablenkungen von Venedig hervorgeht, dass die Sedimentzufuhr nach der lebenden und todten Lagune bedeutend abgeschwächt wurde, so ist damit das Uebel der lagunaren Aufschlickungen an der Landseite keineswegs behoben. Durch diese Massregel wurde in der mittleren Lagune die Sumpfbildung nur verzögert; wären die Brenta und der Sile in den alten Positionen geblieben, so müsste mit Burano, Murano auch Venedig und alle die kleineren dort situirten Orte schon lange zu Grunde gegangen sein. Die untere Lagune, wohin die Brenta nach der bekannten Ueberschwemmung auf Anrathen Paleocapa's durch Entschliessung des damaligen Vicekönigs für Venetien und die Lombardie, Sr. kais. Hoheit des Erzherzogs Rainer, im Jahre 1840 verlegt wurde, liefert bezüglich der Verlandungscapacität der lagunaren Flüsse die besten Anhaltspunkte. Die mittlere Lagune ist gegenwärtig bis auf einige dort mündende Schifffahrtscanäle, fast ganz flussfrei; die übrigen Zuflüsse, wie der Marzenego, der Zero, Dese, der Businello, liegen in der oberen Lagune, und, sollte das Project des Cavaliere Spadon, den Vallio und Meolo, wie schon erwähnt, durch den Canal Lanzoni abzuleiten und dafür den Businello zu schliessen, sich verwirklichen, so ist die Sedimentzufuhr in der Nähe von Venedig auf das mögliche Minimum reducirt.

Mit der Erhaltung der todten Lagune ist die Erhaltung der lebendigen Lagune auf das Innigste verknüpft. Je breiter das Feld der ersteren ist, um so gesicherter ist der Bestand der letzteren gegen die Angriffe von der Landseite her. Dem Beobachter kann es nicht entgehen, dass die Sumpf-, die Schilfvegetation, die vielen kleinen und grossen Wasserbecken der todten Lagune, dem Vordringen der vom Lande her kommenden Sinkstoffe einen grossen Widerstand entgegensetzen. Sie zwingen die fluvialen Sedimente sich abzulagern, das Wasser der Landzuflüsse erreicht die lebendige Lagune im filtrirten Zustande, und es

werden dort nur geringe Quantitäten fluvialer Sedimente abgelagert. So kommt es, dass die todte Lagune an der Landseite für die Erhaltung der lebendigen Lagune fast eben so wichtig ist, als wie der mittelst der Laguneneinfahrten, durch die Gezeitenströmung, von der Meerseite aus, unterhaltene Spülprocess. Beide Extreme stehen dem kräftigen Leben der frischen Strandseen als mächtige Beschützer und Förderer zur Seite.

Die Gesammtfläche der bevölkertsten Lagunentheile von Malamocco, Lido, S. Erasmo und Treporti beträgt 434·6 □Kilom., davon entfallen 213·13 □Kilom. auf die lebendige und 221·43 □Kilom. auf die todte Lagune. An der Landseite ist die lebendige Lagune daher thatsächlich durch einen grösseren Complex todter Lagune geschützt, als sie selbst an Fläche einnimmt. Bis dieser breite Gürtel Sumpflandes durch fluviale Sedimente bei sinkendem Küstenlande derart aufgeschlickt sein wird, dass die lagunaren Flüsse zum directen Angriffe auf die lebendige Lagune und auf das Weichbild von Venedig übergehen werden, dürfte noch eine geraume Zeit vergehen. Nicht von dorther droht gegenwärtig dem Bestande der lebendigen Lagune die grösste Gefahr, sondern an der Meerseite, wo die bevölkertsten Lagunen von Lido, S. Erasmo und Treporti durch Versandung der zugehörigen lagunaren Hafeneinfahrten, dem wohlthätigen und reinigenden Einflusse des Gezeitenrückstromes immer mehr entzogen werden, da liegt die empfindliche Stelle derselben.

Wenn auch die Fahrtiefe des zu Anfang dieses Jahrhunderts ganz versandet gewesenen Hafencanales von Malamocco durch die Anlage der Diga di Nord und der Contradiga (siehe Fig. 13, Tafel I) vergrössert, und die meerseitige Sandbank vom Gezeitenrückstrome weggetrieben wurde, so bleibt die Wohlthat dieser Anlage auf die Spülung der bevölkertsten Lagunen von Lido, S. Erasmo und Treporti deshalb ohne Einfluss, weil der dazu gehörige Spülstrom nur bis zur Wasserscheide von S. Spirito reicht. (Siehe Tafel II). Dagegen sind die Hafencanäle von Lido, S. Erasmo und Treporti, welche für die dazu gehörigen Lagunengebiete und die darin situirten Wohnorte von der vitalsten Bedeutung waren, gegenwärtig schon derart versandet, dass es der steigenden Meeresfluth immer schwerer wird das Wasser in die Lagune zu treiben; die Spülkraft des Gezeitenrückstromes wird dabei immer matter, und die Sinkstoffe, vom animalischen Leben unterstützt, finden in der Lagune thatsächlich immer mehr Zeit sich zu setzen, und die festen Stoffe, welche der lagunare Ebberückstrom in das offene Meer mitnimmt, tragen zur Erhöhung der an der Hafenmündung liegenden Sandbank deshalb vielfach bei, weil es dem lagunaren Rückstrom an Kraft gebricht sie weiter in das offene Meer hinauszutragen.

Der gegebene Entwurf des configurativen Bildes an den Mündungen der Canalhäfen von Lido, S. Erasmo und Treporti, sowie an der Küste des Litorale von Malamocco und Cavallino angrenzenden Meeresgrundes, bestätigen mit Hinblick auf die Situation, Fig. 1, Tafel IV und die Querprofile, Fig. 7 bis 12, Tafel I, die volle Wahrheit der gegebenen Schilderung, und nicht nur zunächst der Küste, sondern auch in grösseren Meerestiefen zeigt der Meeresgrund alle Merkmale des Anwachsens von Sedimentärschichten.

Nachdem die Hafencanäle von Lido, S. Erasmo und Treporti die wichtigste Stelle für die lagunare Existenz der Stadt Venedig bilden, so ist es nicht möglich sich der Ansicht zu verschliessen, dass eine weitere Verzögerung, die am Schlusse dieser Schrift zur Sprache kommenden baulichen Anlagen auszuführen, die unangenehmsten Consequenzen, schon früher als es nöthig wäre, nach sich ziehen muss; nur die Kräftigung des Spülprocesses, ähnlich wie es bei dem Hafen von Malamocco geschah, scheint geeignet zu sein, die Sumpfbildungen vom Weichbilde der Stadt Venedig fernzuhalten, und die zugehörigen Lagunentheile vor dem zu raschen Verfalle zu retten. Die Bestätigung des Gesagten, sowie den Gesammteindruck der mittleren Lagune empfängt der Beobachter von dem Marcusthurme aus (Cella 54$^{met.}$ hoch), wenn bei tiefstem Stande der Ebbe die seichten Stellen derselben sehr deutlich hervortreten. Der Hafen von Malamocco würde heute eben so versandet sein wie jene von Lido, S. Erasmo und Treporti, wenn die Thätigkeit des lagunaren Ebberückstromes, durch Anlage eines künstlichen Hafencanales (siehe Tafel II und Tafel I, Fig. 13) nicht gehoben worden wäre.

In der That ist die Lagune von Malamocco am besten bespült, und in maritimer Hinsicht soweit erhalten, dass die grösseren Handelsschiffe durch die dortigen Canäle über die lagunare Wasserscheide von S. Spirito nach Venedig gelangen können. Mit Hinblick auf die geschilderte Sachlage dürfte dieser Hafencanal selbst dann noch offen sein, wenn der nordöstlich davon gelegene Hafencanal von Lido seine Function schon lange eingestellt haben wird. Sollte für die Erhaltung der Hafencanäle von Lido, S. Erasmo und Treporti nichts gethan und dieselben der Versandung überlassen werden, so ist aller Voraussicht nach zu erwarten, dass die Ausläufer der Zweigcanäle an der lagunaren Wasserscheide von S. Spirito, durch den von Malamocco kommenden Fluthstrom, weil er in der Lagune von Lido keinem Gegenspülstrom begegnet, in das Weichbild von Venedig verdrängt werden dürften. Nachdem aber die Materialablagerung an dieser Stelle sehr gross ist, so dürften die Ausläufer der Zweigcanäle kaum genügen den Versumpfungsprocess

aufzuhalten. Haben die Hafencanäle von Lido, S. Erasmo und Treporti ihre Function dereinst eingestellt, so steht zu erwarten, dass die Lagunenpartieen, in welchen Venedig und die grösseren Orte liegen, selbst für den Fall rasch verfallen dürften, wenn auch der Canal von Malamocco noch offen sein sollte; aber auch die Mündung künstlicher Hafencanäle muss mit der Zeit versanden. Schon gegenwärtig bildet sich, vom Kopfe der Diga di Nord ausgehend, eine neue Sandbank, und es dürfte in nicht allzuferner Zeit die Frage der Verlängerung der Dämme an der Mündung des Hafencanales von Malamocco in den Vordergrund treten. Die Verlängerung des Hafencanales in das offene Meer hinaus hat aber, wie bereits gesagt, ihre Grenzen, und schliesslich wird auch dieser Hafencanal seinem Schicksale überlassen werden müssen. Werden dereinst alle Hafencanäle versandet und geschlossen sein, dann erst tritt vor der Trockenlegung durch das Schwemmland der lagunaren Flüsse das Sumpfland als Zwischenglied in den Vordergrund, und es dürfte darauf noch lange Zeit verstreichen, bis der Sumpfboden soweit aufgeschlickt und consolidirt sein wird, dass menschliche Ansiedlungen dort in gesünderer Luft gedeihen können.

Die älteren Fachgelehrten erklären die Verlandungsursachen der erwähnten Hafencanäle durch die combinirten Wirkungen der Litoralströmung mit dem lagunaren Ebberückstrom. Beide Strömungen schneiden sich (siehe Fig. 13 und 14, Tafel I), soweit nämlich der Einfluss des laguraren Ebberückstromes reicht, im offenen Meere, und bei Vermischung ihrer Wassertheilchen wird durch die Ausscheidung und Ablagerung der in mechanischer Suspension mitgeführten festen Stoffe die Bildung von Sandbänken an der Stelle wesentlich unterstützt.

Vor Allem ist zu bemerken, dass die Bildung von Anlandungen an der Nord- und Westküste der Adria eine allgemeine, und keine locale Erscheinung ist. Es ist daher nicht leicht denkbar, dass, mit Rücksicht auf die erwogenen Eigenschaften, die Litoralströmung mit der Geschwindigkeit von 5 bis 7 Kilom. in 24 Stunden, und der strömenden Schichte von $8^{met.}$, nach andern Ansichten von $4^{met.}$ Tiefe, den riesigen Materialtransport an der Küste allein beherrschen und auch jene Anlandungsarbeiten veranlassen könnte, welche zufolge der Profile Fig. 7 bis 12, Tafel I, an der Küste von Cavallino in Tiefen von 8 bis $10^{met.}$ nachgewiesen wurden. Abgesehen, dass ein derartiger Einfluss, wie beispielsweise von dem lagunaren Ebberückstrome, von der Litoralströmung nicht nachgewiesen wurde, ist auch der mechanische Effect der Geschwindigkeit der letzteren mit den sonst gewonnenen Resultaten schwer in Einklang zu bringen. Die Beobachtungen an der Westküste der Adria, wo nach

Mantovani die festen Stoffe sogar gegen die Litoralströmung bewegt werden, lassen diese Annahmen nicht aufkommen. Schon die Strömungen der brechenden Wellen eines gewöhnlich erregten Meeres vermögen eine grössere Arbeitskraft als die Litoralströmung zu entwickeln; welchen Einfluss müssen dann erst die schäumenden Wassermassen eines stürmisch durchwühlten Meeres auf die Dislocation der Sedimente des Meeresgrundes haben, dessen Wellen im Stande sind, mit der Zeit Basaltfelsen zu zertrümmern, oder schwere Steine der Hafenanlagen fortzuspülen.

Ein treues Bild der Meeresthätigkeit an der Küste geben die Gewässer des Festlandes, welche bei ruhiger Atmosphäre und heiterem Himmel, selbst bei dem grossen Gefälle der Gebirgsthäler, so klar fliessen, dass das Geschiebe an der Flusssohle des Bachbettes genau unterschieden werden kann. Diese Erscheinung ist deshalb möglich, weil zwischen der Stosskraft der Wassermoleküle und den am Flussbette ruhenden Materiale eine Art Gleichgewichtszustand besteht; die Materialbewegung reducirt sich dabei auf ein Minimum. Sobald aber durch plötzliche und anhaltende Regen die Wassermassen der Hauptgerinne von den Gebirgsgehängen und Runsen herab zueilend, sich vermehren, da werden, so weit die Wirkungssphäre des Wassers im Flussbette reicht, die Materialien der Flusssohle aufgewühlt und die erdfarbenen Gewässer führen manchmal enorme Geschiebequantitäten thalab.

An der Küste zeigt sich dem Beobachter im Meere eine ähnliche Erscheinung. Bei ruhiger See kann man durch das Salzwasser, trotz der bewegten Wasserschichte der Litoralströmung, bis auf gewisse Tiefen den Meeresgrund deutlich übersehen; es wird kein trübes Wasser, keine Sedimentfortschaffung wahrgenommen. Wenn aber die ruhenden Wasserschichten des Meeres von Stürmen aufgewühlt und die Wellen von den Winden gegen den Meeresgrund und die Küste gepeitscht werden, da trübt sich das Meer an flachen Küsten kilometerweit, dann beginnt in dem Felde der Anlandungszone die Thätigkeit in der Dislocation der Materialien sich zu steigern, und wer das grossartige Schauspiel eines stürmisch erregten Meeres mit den Eigenschaften der Litoralströmung vergleicht und abwägt, der wird der Wellenthätigkeit das Uebergewicht in der Disposition der Materialien zuerkennen müssen. So wie die Gewitter und die Regen eines Sommers oft genügen, um in den Flussthälern auf dem Continente mit den feineren Sedimenten grosse Quantitäten grösseren Geschiebes fortzubewegen, und beim Eintreten ruhiger Atmosphäre wieder liegen zu lassen, in derselben Weise genügen

die Meeresstürme eines Sommers schon, die Materialien des Meeresbodens an der Küste fortzubewegen, und sie dort, wo hiezu die Bedingungen gegeben sind, liegen zu lassen.

Es wäre keineswegs wissenschaftlich, behaupten zu wollen, dass die Litoralströmung auf die Disposition der Materialien keinen Einfluss ausübe; auch sie wird in geeigneten Localitäten zur Gestaltung des sedimentären Meeres- und Küstenbodens etwas beitragen, unter keinen Verhältnissen jedoch erreicht sie eine solche Bedeutung, dass ihre Thätigkeit mit den grossartigen Leistungen der Wellenthätigkeit des Meeres identificirt werden könnte. Wenn sich daher die Sedimentablagerungen an den Mündungen der Hafencanäle von Chioggia, Malamocco, Lido, S. Erasmo und Treporti immerzu verstärken und den Meeresboden verflachen, so liegen die Gründe hiefür, wie bereits bemerkt, hauptsächlich in der Wechselwirkung des lagunaren Ebberückstromes mit den Wellenströmungen. Unter diesem Einflusse wachsen in der geheimnissvollen Tiefe des Meeres die Sandbänke langsam, aber zielbewusst von Jahr zu Jahr an, und sind die Mündungen der Hafencanäle von Lido, S. Erasmo und Treporti — das wäre nach den gegebenen Darstellungen eben des Meeres nächstes Ziel — soweit versandet, dass die Lagunen von dort aus kein Spülwasser mehr empfangen, dann beginnen für die Wohnorte der mittleren Lagune jene bösen Tage, während welchen sie wegen der Versandung der Hafencanalmündungen den Miasmen der Sümpfe rettungslos preisgegeben sein dürften. In Anbetracht des sinkenden Küstenlandes steht zu erwarten, dass der versumpfte Zustand der oberen und mittleren Lagune, nach der Abtrennung vom Meere, seinerzeit deshalb noch lange andauern werde, weil die wenigen dort situirten Wasserläufe mit ihren Sedimenten nicht im Stande sein dürften, das grosse Feld des Sumpfbodens so bald trocken zu legen. Das Düstere dieses Zukunftsbildes wird indessen durch den einen Umstand etwas gemildert, dass mit Rücksicht auf die erörterte Sachlage, dem geschilderten Verlandungsprocesse durch Regulirung der entsprechenden Canäle jetzt noch entgegengetreten werden kann. Wenn schon der Erfolg kein vollständiger sein dürfte, so wird die Durchführung dieser Massregel genügen, die Existenz der Stadt, sowohl in maritimer als auch in sanitärer Hinsicht, für längere Zeit zu sichern, und die Lagune vor Versumpfung zu bewahren. Wenn dereinst die auf die Erhaltung der Lagune abzielenden Mittel an der Meerseite ebenfalls erschöpft und die Hafencanäle versandet sein werden, dann dürfte möglicherweise die in jener Zeit lebende Generation der verbannten sedimentreichen Brenta und des Sile gedenken, weil diese Flüsse die Mittel an die Hand geben

können, den Sumpfboden der Lagune aufzuschlicken und trocken zu legen. Die Neigung der venetianischen Ebene ist derart, dass die verlassenen Gerinne der Brenta und des Sile nahezu in der Linie des grössten Falles liegen und somit die natürlichen Flusstracen darstellen. Es ist daher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Natur dem seinerzeitigen Bedürfnisse der Aufschlickung des Bodens der mittleren Lagune auf diesem Wege selbst entgegenkommen dürfte. Den Marzenego aufnehmend, ist der Lauf der Brenta durch die Brenta morta, den Canal grande zu Venedig vorgezeichnet. Durch den Canal von Treporti herab würde nach der Vereinigung mit dem Dese und Zero andererseits der Sile der Zukunft vorrücken, um im Rayon des heutigen Hafencanales von Lido mit der Brenta zusammenzutreffen; Venedig könnte dann durch diese Flüsse mit dem offenen Meere verbunden sein. So kommt es, dass in dem Kreislaufprocesse, welchen jegliches irdische Ding durchzumachen hat, mit der Zeit auch feindlich Gewesenes willkommen wird: „Das erfuhren schon viele, die zuvor sich befehdet, dass begrabener Groll ein vortrefflicher Grund sei, den Bau des Vertrauens und der Treue zu tragen.“ (Jordan, Nibelungen.)

Bevor jedoch derartige Eventualitäten eintreten, wird selbstverständlich noch längere Zeit verstreichen müssen; die Regulirung des vernachlässigten Hafencanales von Lido bietet immerhin die Möglichkeit dar, dass die Lagunenstadt dem Besuchenden noch lange erhalten bleiben werde. Die Ausnahmsstellung der Stadt in frischer Strandsee ist eben auch geeignet, dem dahin pilgernden Continentalbewohner stets ein Object der Bewunderung zu bleiben. In dem milden Klima, unter zumeist heiterem Himmel gelegen, birgt das Weichbild von Venedig nebst vielen Kunstschätzen auch sehr interessante Bauten. Zudem erscheint die Stadt, mit dem Dufte der buntesten Märchen umkleidet, in einem Zauber verklärt, welcher jeden Besucher gefangen hält, wenn er sich am Marcusplatze ergeht, in den engen Calli herumirrt, oder in mondheller Nacht, umgeben von dem geisterbleichen Gemäuer der Palazzi des Canal grande, dem einförmigen Ruderschlag der Gondoliere lauscht.

Es würde zu weit und vielleicht zu unsicheren Resultaten führen, die Zeit der gänzlichen Versandung der Hafencanäle und jene des Verfalles der lagunaren Wohnorte näher zu präcisiren. Soviel ist gewiss, dass der rasche Fortschritt des thätigen Versandungsprocesses nur zu verzögern sein wird, wenn die Durchführung der, die Erhaltung der Stadt abzielenden Projecte mit allen Mitteln angestrebt wird; jedes Jahr

bringt die Lagune dem Verfalle näher. Fast macht es den Eindruck, als hätte die Versandung der Hafencanäle erst Ende des vorigen Jahrhundertes sich besonders fühlbar gezeigt; allein dies ist nur eine Täuschung. Die Erörterung der Frage der Erhaltung derselben ist damals etwas populärer geworden, sonst nichts — das Uebel bestand schon seit jeher.

Am Himmelfahrtstage des Jahres 1796 hat der Doge von Venedig zum letzten Male die bekannte weihevolle Ceremonie der Vermählung der Stadt mit dem Meere von dem prachtvollen Schiffe „Bucentaur" (Bucintoro) herab, am Lido vollzogen. Indem er den Vermählungsring in die Meeresfluthen warf, lautete der Spruch: „Desponsamus te mare in signum veri perpetuique dominii." Im darauf folgenden Jahre wurde das Prachtschiff, die theure Reliquie aus der Glanzperiode der Lagunenstadt, nachdem man zuvor die kostbaren Verzierungen desselben an Juden verkauft hatte, von den Franzosen verbrannt. Die Republik hatte ausgerungen. Fast wie im Grolle scheint auch das Meer sich von seiner ehemaligen Braut, der hinsterbenden Königin der Adria abzuwenden; es baut am Lido und die Küste entlang Sandschichte auf Sandschichte zum trennenden Walle zwischen sich und seiner einst so mächtigen Gebieterin.

V. Projecte zur Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Hafencanäle von Lido, S. Erasmo und Treporti bei Venedig.

a. Allgemeines. Der Hafenbau bildet einen der schwierigsten Zweige des Wasserbaues. Bei festem Meeresgrunde und steil abfallenden Küsten wird die Erhaltung der Häfen aus nahe liegenden Gründen nicht so schwierig, als an Flachküsten, wo das Meer die Sedimente aufspeichert und dieselben zu versanden trachtet. Die Hafencanäle, welche zumeist an Flachküsten vorkommen, und die Aufgabe haben, natürliche Hafenbassins mit dem offenen Meere zu verbinden, sind der Versandung am meisten unterworfen.

1. Die Hafencanäle können mit einer Mündung continentaler Flüsse verbunden sein. Ein derartiger Spülstrom hat die Aufgabe, die Hafenanlagen von Anhägerungen zu bewahren. An Strömen, welche sich durch viele Mündungen in das Meer ergiessen, ist die Anlage von Hafencanälen nur an solchen Mündungsarmen anzurathen, welche sowohl in der innehabenden Richtung, als auch bezüglich der abfliessenden Wassermenge die grösste Permanenz versprechen können. Die äussersten

Arme eines Strom- oder Flussdeltas scheinen diesen Anforderungen am meisten zu entsprechen; sie werden, vom Lande aus betrachtet, durch die widerstandsfähigsten Ufer gehalten. Die mittleren Arme eines Stromdeltas liegen im eigenen flachen Schwemmlande, sie sind deshalb den Veränderungen am meisten unterworfen, und eignen sich, trotz der bedeutenden Wassermengen, zur Anlage von Hafencanälen nicht. Ebensowenig dürfte die Eindämmung mehrerer vereinigter Deltaarme das Ziel der kräftigen Spülung und Vergrösserung der Fahrtiefe erreichen, oder Hindernisse, wie z. B. Sandbarren vollends beseitigen, weil der grösseren Wassermasse auch die grösseren Sedimentablagerungen entsprechen. Die Vereinigung der Arme des Rhonedeltas zu einem ähnlichen Zwecke, hat beispielsweise den gehegten Erwartungen nicht entsprochen.

2. Die Hafencanäle können schon von der Natur aus, so gestaltet sein, dass sie den Wasserweg zwischen dem offenen Meere und einem natürlichen Hafenbassin (Lagunenbecken) darstellen. Die Erhaltung solcher Canäle wird nur durch die Gezeiten möglich. Der Ebberückstrom ist es, welcher in den Hafencanälen den Werth einer wirklichen Strömung erhält, die schädlichen Sinkstoffe nicht zur Ruhe kommen lässt, den Canal bespült, vertieft, und die Lagune frisch erhält. Sehr instructive Beispiele natürlicher Hafenbassins sind die untere, mittlere und obere Lagune von Venedig, welche durch kurze natürliche Hafencanäle (Laguneneinfahrten) von Chioggia, S. Erasmo und Treporti mit dem offenen Meere verbunden sind, und den Eintritt der Gezeitenwelle in die Lagune möglich machen. Sowohl die Hafencanäle als wie die Lagune werden in dem Falle, im Wege der natürlichen Spülung gereiniget, sie erfordern in Meeren, wo die Fluth nicht hoch steigt, zur Aufspeicherung des nöthigen Spülwassers ein entsprechend grosses natürliches Hinterbecken. In jenen Meeren hingegen, wo der Fluthwechsel sehr gross ist, kann man die Reservoirs zur Aufspeicherung des Spülwassers auch künstlich herstellen und die Hafencanäle durch einen künstlich erzeugten Spülstrom von Sedimenten rein halten.

3. Die natürlichen Hafenbassins werden auch mit künstlichen Canälen ausgestattet und durch Flüsse, wie z. B. die Sulinamündung der Donau, oder durch Umsetzung der Gezeitenrückfluth in eine Strömung, wie z. B. in dem künstlichen Hafencanale von Malamocco bei Venedig bespült und rein erhalten. In diesem Falle geht die Aufgabe zumeist darauf hinaus, die natürlichen Canäle dadurch zu verstärken, dass die Spülkraft des Wassers von Dämmen im verengten Canalquerschnitte zusammengehalten wird. Da aber solche Hafencanäle zumeist an Flachküsten gelegen sind, so ist, mit Hinblick auf die Ver-

sandung, die Erhaltung derselben fast unmöglich oder wenigstens sehr schwierig, wenn beständige oder vorübergehende Wasserströmungen fehlen sollten.

Bezüglich der allgemeinen Disposition von Hafencanälen wäre besonders ins Auge zu fassen, dass die Mündungen der Landflüsse mindestens 20 Kilom. von denselben entfernt sein sollen, eine Regel, welche wegen der Verminderung fluvialer Sedimentzufuhr nach dieser Stelle, schon von den ältesten Fachgelehrten zur Berücksichtigung empfohlen wurde. Von besonderem Vortheil ist es, wenn der Hafencanal so situirt werden kann, dass er an der Windseite durch eine Landzunge gedeckt wird.

Mag das Hafenbassin welche Form immer haben, so soll die Mündung des Hafencanales gegen den herrschenden Wind stets gedeckt sein. Schon Zendrini u. m. A. empfahlen, dass es von grosser Wichtigkeit wäre, die Hafencanäle gegen den nautischen oder hydraulischen Oberwind zu vertheidigen, und der Mündung derselben eine solche Lage zu geben, dass sie gegen den herrschenden Wind und gegen die Verlandungen derart geschützt seien, dass die Schiffe leicht und sicher in den Hafen einfahren können. Montanari empfiehlt, die Hafencanäle gegen den Einfluss der herrschenden Strömung zu vertheidigen, und meint an der Küste von Venedig darunter die Litoralströmung. Wenn aber die Auseinandersetzungen der früheren Capitel berücksichtiget werden, so ist immer nur der herrschende Oberwind deshalb in erster Linie zu beachten, weil er den Wellengang und die Richtung jener Wellenströmungen bestimmt, welche bei der Verschlämmung und Versandung von Hafencanälen den grössten Ausschlag geben. Die Dämme künstlicher Hafencanäle müssen demnach stets eine solche Richtung erhalten, dass sie die Wellenströmungen der herrschenden Windrichtung schneiden, und ausserdem muss die Mündung des Hafencanales windabseit zu liegen kommen. Die Lage und Richtung des Hafencanales soll von Hafenbauingenieuren und erfahrenen und erprobten Seemännern gemeinschaftlich bestimmt werden.

Die Form der Hafencanäle ist sehr verschieden. Die Dämme, welche sie einschliessen, können gerade oder gekrümmt sein, sie können zu einander parallel laufen, oder gegen die Mündung hin convergiren. Bei krummlinigen Canälen soll die convexe Seite derselben windseits liegen. Diese Massregel wird von den Fachmännern deshalb empfohlen, weil der Wasserfaden gezwungen wird, an der hohlen Seite des Canales thätig zu sein, während der Wasserfaden geradliniger Canäle hin und her schlängelt und der Weg der grössten Fahrtiefe deshalb oft länger

wird, als in krummlinigen Canälen. Der windseitige Damm der Hafencanäle wird gewöhnlich länger gemacht, als der windabseits gelegene. (Siehe Tafel I, Fig. 13.) Diese Anordnung verhütet eine sogleiche Vermischung des Wassers des lagunaren Ebberückstromes mit der Küstenwellen- oder sonstigen Strömung an der Hafencanalmündung, ihre Sedimente sinken deshalb nicht gleich und der windabseitige kürzere Damm ermöglicht es, dass der aus dem Hafen kommende Rückstrom sich an die Strömung des offenen Meeres nach und nach anschliessen könne. (Siehe Tafel I, Fig. 13.) Diese Massregel trägt nicht nur zur Erhaltung der Fahrtiefe an der Mündung des Canales bei, sondern die Sedimente werden weiter in das offene Meer hinausgetragen und dort abgelagert. H. v. Chiolich-Löwensberg gibt in seinem Lehrbuche über Wasserbau an, dass die eben erörterte Anordnung der Dämme eines künstlichen Hafencanales, wie ausgeführte Beispiele beweisen, nicht die allgemeine sei, es kommt auch vor, dass der längere Damm windabseits und der kürzere Damm windseits ausgeführt wird. (Siehe Fig. 14, Tafel I.) Die von der Windseite kommende Strömung des offenen Meeres wird sich mit dem lagunaren Ebberückstrom in der Hafencanalmündung vereinigen, dort eine Wendung machen und das Fahrwasser am windabseits gelegenen Dammkopfe wie in einem concaven Stromschlauche tief erhalten. Ob die eine oder andere Anordnung der Dämme gewählt werden sollte, müssen die localen Verhältnisse entscheiden. Am Continente kann es einerseits vorkommen, dass die Kraft der Wassermasse eines Nebenflusses den Hauptfluss von seiner innegehabten Trace zu verdrängen vermag; andererseits kann wieder der Hauptfluss eine so enorme Kraft entwickeln, dass sich das Wasser des Seitenflusses staut und an der Mündung eine Menge Geschiebe deponirt; in allen Fällen bleiben so situirte Strecken des Hauptflusses einer Menge von Wechselfällen unterworfen. Aehnliche Erscheinungen können auch dort vorkommen, wo der lagunare Ebberückstrom mit der Strömung des offenen Meeres zusammentrifft. Je nachdem der erstere oder die letztere stärker ist, werden die Sedimente weiter in das Meer getragen, oder sie bleiben an der Mündung des Hafencanales liegen. Gegen die zweite Anordnung der Hafendämme (Fig. 14, Tafel I) und gegen die Meinung, dass die Wirkung der, an Hafencanalmündungen zusammentreffenden Strömungen einem concaven Stromschlauche ähnlich sein müsse, lässt sich einwenden, dass einerseits bei Vermischung der nach verschiedener Richtung bewegten Wassertheilchen der gewünschte Effect kaum erreicht werden dürfte und dass andererseits bei den Flüssen des Continentes die Wirkung eines concaven Stromschlauches sich dann am deutlichsten äussert, wenn die betreffende Flussstrecke von einmündenden Seitengewässern frei ist.

Die Hafencanaltiefe hängt von der Grösse der Schiffe ab. Mit dem Volumen derselben ist in neuester Zeit, wo man wegen des ruhigen Ganges die Tendenz hat, sehr grosse Schiffe zu bauen, auch das Bedürfniss nach grösseren Hafencanaltiefen gestiegen. Für grosse Schiffe sind 14 bis 15$^{met.}$ erforderlich. In Anbetracht der Steigerung der Ansprüche wird es deshalb sehr schwierig, Hafencanäle an Flachküsten herzustellen, weil jeder Meter der Canaltiefe sehr theuer erkauft werden muss.

Selbstverständlich hängt die Länge des künstlichen Hafencanales von der Wassertiefe ab, welche an der Mündung derselben erreicht werden sollte. Je flacher die betreffende Küste ist, desto länger muss, damit die in Aussicht genommene Fahrwassertiefe hergestellt wird, auch der Canal werden. Nach älteren Anschauungen soll die Mündung der Hafencanäle in einer Wassertiefe liegen, in welcher weder die Strömungen noch die Wellen den Meeresgrund erreichen können. Der Beginn dieser vermeintlichen Tiefenzone soll nach den gemachten Andeutungen in der Tiefe von 8$^{met.}$ gelegen sein. Wie kommt es aber, dass vor der Mündung des 8 bis 10$^{met.}$ tiefen Hafencanales von Malamocco, an dem Kopfe der Diga di Nord eine Sandbank in einer Tiefe sich bildet, wo man glauben sollte, dass der Einfluss der Litoralströmung nur sehr schwach zur Geltung kommen müsste. Es können demnach nur die Wellenströmungen der herrschenden Oberwinde es sein, welche mit dem lagunaren Ebberückstrome die Bildung solcher Sandbänke gemeinsam begünstigen. Würde man die Hafencanalmündung am Meeresgrunde dem Einflusse der Wellenbewegung ganz entziehen wollen, so müssten die Dämme des Canales bis zu jener Tiefe reichen, in welcher die Wellenthätigkeit beginnt, und das wäre in der Adria die Tiefe von 40$^{met.}$. Nach dem Vorliegenden ist daher die Möglichkeit gar nicht vorhanden, die Mündung der Hafencanäle der Versandung ganz zu entziehen.

Die Effecte der künstlichen Hafencanäle bleiben, mit Hinblick auf den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaften, hinter den Erwartungen weit zurück. Die nöthige Fahrwassertiefe kann nur dadurch erhalten werden, dass die strömende Wassermasse der Rückfluth gezwungen wird, die Sohle des durch Dämme verengten Canalquerschnittes anzugreifen, und die gelockerten Materialien in das offene Meer hinaus zu tragen. Durch die Nothwendigkeit der Anwendung der Dämme erwachsen für den Canal zwei wesentliche Mängel: sie verengen den Hafencanalquerschnitt an der Mündung, sie erschweren bei Stürmen das Laviren und das Einfahren der Schiffe, und ausserdem schreitet die Küste hinter dem windseitigen Damme sehr rasch vor, weil die von der Windseite kommenden Materialien dort aufgehalten, den Meeresgrund

verflachen, am Kopfe des windseitigen Dammes in der Regel eine neue Sandbank ansetzen und mit dem Uebel, der Verschliessung des künstlichen Hafencanales tritt mit der Zeit wirklich die Nothwendigkeit heran, die Canaldämme zu verlängern. Diese Massregel kann mit Hinblick auf die Gesetze der Hydraulik nur bis zu gewissen Grenzen practicirt werden. Zu lange Canäle verzögern den Eintritt des Speisewassers in das Hafenbassin, und erhält derselbe nicht genügend Wasser, so wird der spülende Rückstrom immer schwächer und für die Reinhaltung des Canalquerschnittes um so wirkungsloser. Ausserdem dass lange Canäle noch schneller versanden, leidet in denselben die Beweglichkeit und die Manövrirfähigkeit der verkehrenden Schiffe. Wo die nöthigen Geld- oder sonstigen Hilfsmittel zur Genüge vorhanden sind, die Canäle rein und tief zu erhalten, entfällt die hervorragende Wichtigkeit des Spülstromes von selbst.

b. Der Hafencanal von Malamocco. In den weiteren Auseinandersetzungen werden nur die künstlichen Hafencanäle im Auge behalten; es dürfte demnach wünschenswerth erscheinen, das bewährte Beispiel des Hafencanales von Malamocco etwas näher kennen zu lernen. Die Sandbänke an der Mündung des Canales von Lido und Malamocco, welche in neuerer Zeit auffallende Fortschritte machen, sind schon alt. Ursprünglich war der Canal von Lido die eigentliche natürliche Wasserzufahrtsstrasse von Venedig, jene über Malamocco wurde erst dann benützt, als der Canal von Lido mit grösseren Schiffen nicht mehr zu befahren war. In den Acten der Republik befindet sich ein Decret aus dem Jahre 1411, nach dessen Wortlaut angeordnet wurde, dass die Windseite des Canales von Lido mit einem Pfahlwerke zu versichern sei, damit der Sand denselben nicht verseichten könne. Indem abermals als Zweck angegeben wird, die von der Meeresströmung herrührenden Sandpartikel von Lido ferne zu halten, befiehlt ein weiteres Decret vom Jahre 1515, das vorher erwähnte Pfahlwerk zur Deckung des lagunaren Ebberückstromes zu reconstruiren. Auf Anordnung des damaligen Admirals von Venedig wurde das Pfahlwerk am Lido im Jahre 1582 neuerdings in Stand gesetzt.

Nachdem die erwähnte Sandbank auch die Mündung des natürlichen Hafencanales von Malamocco zu verschliessen drohte, so wurde im Jahre 1682, an der Windseite desselben, statt eines Pfahlwerkes ein Steindamm von 500 Schritt Länge projectirt, jedoch nicht ausgeführt. Im Jahre 1687 schlug Montanari vor, statt des zerstörten Pfahlwerkes am Lido, an der Windseite des Canales einen Steindamm zu erbauen, und setzte hinzu, dass es nicht nöthig wäre, die Canäle

gegen die Stadt hin auszubaggern, wenn man an der windabseitigen Canalseite des Lido, zu dem an der Windseite projectirten Damme, einen parallelen, jedoch kürzeren Steindamm ausführen, und die Arbeit des Vertiefens des Canales der Spülkraft des Wassers überlassen würde. Ein Jahrhundert später hatte Salvini das alte Montanari'sche Project aufgegriffen, und sein Bedauern ausgedrückt, dass es nicht schon früher ausgeführt wurde.

Aus dieser historischen Skizze geht hervor, dass schon die alten Ingenieure der Republik die lagunaren Zufahrtsstrassen durch Pfahlwerke gegen die von der Windseite kommende Sedimentzufuhr vertheidigten, später dafür Steindämme vorschlugen und schliesslich die Idee der windseits und windabseits vom Canale angeordneten Steindämme auf Grund desselben Principes erwogen haben, nach welchem in neuester Zeit der Hafen von Malamocco regulirt wurde. Die Idee, dass man also im Stande sei, durch Verengung des Hafencanalquerschnittes die Spülkraft des rückfluthenden lagunaren Ebberückstromes zu vergrössern, die Wassermasse zu zwingen die Canalsohle anzugreifen, und das Material in das offene Meer mitzunehmen, ist demnach schon alt.

Die Versandung der Mündungen der natürlichen Hafencanäle von Lido und Malamocco hatte am Ende des vorigen Jahrhunderts solche Fortschritte gemacht, dass die Schifffahrt auf dem Canal von Lido, der eigentlichen Zufahrtswasserstrasse während der Glanzperiode der Republik, aufgegeben, und die grösseren Schiffe auf dem Wege durch den Canal von Malamocco nach der Stadt einfahren mussten.

Mit Hinblick auf die Gefahren, welche sowohl der Lagune als auch der Schifffahrt drohten, ernannte Napoleon I. im Jahre 1805 eine aus den Inspectoren Prony, Sganzin und dem Obersten der venetianischen Marine, Salvini, u. m. A. bestehende Commission, mit dem Auftrage, über die Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Hafencanäle von Malamocco und Lido zu berathen, und bezüglich der entsprechenden Massnahmen geeignete Vorschläge zu erstatten. Bei dieser Gelegenheit wurde das Project des Obersten Salvini, die Mündung des Canales durch Steindämme zu fassen, wovon der windabseits gelegene kürzer sein sollte, angenommen.*) Die Ausführung eines künstlichen Hafen-

---

*) In den Acten der französischen Commission von 1806 ist zu finden:

„L' emploi des jetes poussèes au large pour resserer la passe, et la thèorie qui indique les effets qu' on doit attendre de ces ouvrages, ont, ètè indique's dans un projet qui Mr. Salvini a fait, e qu' il a communiqué à la Commission.“

canales nach diesem Principe wurde, obwohl die Regulirung des Canales von Lido für Venedig viel wichtiger gewesen wäre, deshalb für Malamocco vorgeschlagen, weil die Giltigkeit dieses Principes im Meere der Probe durch die Erfahrung entbehrte, und weil für einen Versuch die Verwirklichung dieses Projectes am Canal von Malamocco viel billiger zu stehen kam. Im Jahre 1806 wurde das von der Commission befürwortete Project des Salvini, von Napoleon I. genehmigt, dasselbe jedoch wegen politischer Wirren nicht ausgeführt.

Auf der Basis älterer Entwürfe, trat im Jahre 1830 Paleocapa neuerdings mit dem Projecte auf, den Canal von Malamocco mit nahezu parallelen Steindämmen zu fassen, und den windabseits gelegenen Canaldamm kürzer zur Ausführung zu bringen. Dieses Project hatte damals viele Gegner, am meisten wurde das Princip desselben vom General Vacani bekämpft. Nichtsdestoweniger vertheidigte Paleocapa sein Project mit vielem Geschick, und obschon dasselbe bereits im Jahre 1835 die obrigkeitliche Genehmigung erhalten hatte (siehe Fig. 13, Tafel I), so wurde trotzdem die Ausführung desselben zu verzögern gesucht. Im Jahre 1838 legte Se. Majestät Kaiser Ferdinand I. von Oesterreich zu dem windseitigen Damme (Diga di Nord, siehe Fig. 13, Tafel I) den Grundstein; der eigentliche Bau desselben wurde erst im Jahre 1840 begonnen, und mit Hinblick auf den Umstand, dass der Damm die Meerestiefe von $8^{met.}$ erreichen sollte, auf die Länge von $2122^{met.}$ ausgeführt.*) Damit die Sandbank vor dem Canale von Malamocco auch zerstört werde und das Fahrwasser sich vertiefe, trat nunmehr auch die Aufgabe heran, windabseits den zweiten kürzeren Damm (Contra diga, siehe Fig. 13, Tafel I) anzulegen, welcher im Jahre 1850 begonnen, nur im Unterbau ausgeführt wurde. Zwischen den zwei Dämmen dieses künstlichen Canales hat sich das Fahrwasser in der kürzesten Zeit, trotzdem die Contradiga nur im Unterbaue vollendet war, von $4^{met.}$ auf 9 bis $10^{met.}$ vertieft, ein Erfolg welcher die Voraussetzungen des Paleocapa glänzend bestätigte. Vor der Vollendung des Canales von Malamocco war der Canal von Lido am meisten versandet, dann kam der Canal von Malamocco mit Tiefen von $4^{met.}$, nur der Canal von Chioggia hatte damals Tiefen von 6 bis $7^{met.}$ aufzuweisen.

c. Der natürliche Hafencanal von Lido ist für Venedig nicht nur wegen seiner bequemen Lage, sondern auch deshalb der

*) Der Kostenaufwand des Dammes betrug mindestens $1^1/_2$ Millionen Gulden CM. Die zu versenkenden Steinblöcke wurden aus den Steinbrüchen an der Küste von Duino bis Pola und aus den Klippen dei Brioni entnommen. (Förster'sche Bauzeitung, Jahrgang 1839, Seite 85.)

wichtigste, weil die Lagune, und damit das Weichbild der Stadt durch ihn bespült und gereiniget wird. Die Regierung der Republik hat auch, weil der Canal von S. Nicolo, jetzt Lido genannt, den Vortheil der kürzesten Wasserstrasse darbot, demselben seit jeher eine ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet, und zur Sicherung seines Bestandes seit dem Jahre 1349 viele Arbeiten ausgeführt. Selbst dann, als der Canal von Lido sich verschlechtert hatte, konnte die Regierung sich nicht entschliessen diese Wasserstrasse zu verlassen. Die Schaffung des neuen Wasserweges Malamocco-Venedig, durch Ausbaggerung eines Canales an der Wasserscheide von S. Spirito in der mittleren Lagune, geschah wie aus den Decreten der Republik und dem Abrisse einer Berathschlagung vom 17. November 1792 hervorgeht, nur aus strategischen Gründen. Im Falle eines feindlichen Angriffes auf das Arsenal oder die Stadt hatten die Kriegsschiffe über Malamocco den viel längeren Wasserweg zu durchfahren. Als später der Canal von Lido sich zusehends verseichtete, waren auch die Handelsschiffe gezwungen nach Venedig denselben Wasserweg zu benützen. Soweit die Belege zurückreichen, trachteten die Venetianer stets den besser situirten Hafencanal von Lido fahrbar zu erhalten, und wenn auch Viele für die Regulirung des Canales von Malamocco eintraten, so behielt die öffentliche Meinung, den Lido zu verbessern, trotzdem die Oberhand. Die Commission, welche in den Jahren von 1724 bis 1731 tagte, und Poleni, Zendrini und viele andere bekannte Fachmänner zu ihren Mitgliedern zählte, beschäftigte sich schon damals sehr eingehend mit zweckentsprechenden Vorschlägen, den Canal von Lido zu reguliren. Wahrscheinlich ist, wie bereits früher angedeutet wurde, die Grundidee des gegenwärtig bestehenden künstlichen Hafencanales von Malamocco durch diese Ingenieure ebenfalls berathen worden.

Es fällt sofort ins Auge, dass bei Vorhandensein der nöthigen Fahrtiefe von den zwei Canälen von Lido und Malamocco der natürliche Canal von Lido für die meerseitige Einfahrt nach Venedig die grösseren Vortheile bietet. Ueber diesen, für Venedig so wichtigen Canal, dem Zeugen so glänzender Feste, ruht indessen ein eigenthümliches Verhängniss; trotzdem die Regulirung desselben seit jeher sehnsüchtig angestrebt wurde, konnte keines der vielen Projecte verwirklichet werden.

Die Vorzüge des Canales von Lido treten, wenn Venedig als Verkehrscentrum betrachtet wird, gegen jene des Canales von Malamocco in auffallender Weise hervor.

1. Die Wasserstrasse des Lido ist um 10 Kilom. kürzer als jene über Malamocco. Während die Fahrt über den Lido nur $5^1/_2$ Kilom.

ausmacht, beträgt der Wasserweg über Malamocco in die Stadt 17·7, bis zum Arsenal 14·7 Kilometer; zudem liegt der Canal von Lido in der Richtung des Hauptcanales der Stadt.

2. Neben dem Nachtheile der grösseren Entwicklung hat die Wasserstrasse von Malamocco ausserdem noch die lagunare Wasserscheide von S. Spirito, wo das Moment für die Materialablagerung am grössten ist, zu passiren; die Erhaltung der Fahrwassertiefe kann an dieser Stelle nur durch unausgesetzte Baggerungen bezwungen werden. In der Nähe der Stadt befindet sich noch eine weitere wunde Stelle des Canales, es ist dies die Landspitze von Puntarolo, welche sich in der Lagune immer mehr auszudehnen sucht; sie ist wegen der örtlichen Canalkrümmung namentlich langen Schiffen, im Laviren und Einfahren hinderlich (siehe Fig. 1, Tafel IV.) Wenn trotz der Nachtheile dieser Wasserstrasse dennoch, die Mündung der Laguneneinfahrt von Malamocco, sowohl von der Commission des Jahres 1805/6 als auch von Paleocapa für die Anlage eines künstlichen Canales ausersehen wurde, so war dieser Vorgang darin begründet, dass ein neues, theoretisch richtiges System der Bespülung von Canälen an weniger verdorbenen Laguneneinfahrten erprobt und die gemachten Erfahrungen eventuell bei der Lidocanalregulirung verwerthet werden sollten. Abgesehen davon, dass man nicht sicher war, ob die neuen Hafendämme der Fluth der Gezeitenwelle bei der Speisung der Hafenbassins im Wege stehen werden, hat der Hafencanal von Malamocco zur Aufnahme von Spülwasser ein viel grösseres Lagunenbassin im Hintergrunde als es bei der Lagune und dem Canal von Lido der Fall ist.

Die Erhaltung des Hafencanales von Lido und die Reinigung des dazu gehörigen Lagunenbeckens ist in der Existenzfrage von Venedig unbestritten von hervorragender Bedeutung. Nachdem die Leistungsfähigkeit des künstlichen Canales von Malamocco nach seiner Vollendung sehr schätzenswerthe Resultate zu verzeichnen hat, so entschied sich „die Commission zur Verbesserung der Lagunen und Häfen von Venedig,“ welche die Frage der Lidocanalregulirung im Jahre 1866 wieder aufgegriffen hatte, für die Beibehaltung des beim Canal von Malamocco erprobten Principes, nach welchem die Lidocanalmündung durch zwei Steindämme zu fassen ist, und der lagunare Ebberückstrom durch diese Massregel gezwungen wird, die querüberliegende Sandbank wegzutreiben und das Fahrwasser zu vertiefen.

Zwischen dem Litorale von Malamocco und dem Litorale von Cavallino münden drei Canäle und zwar: der Canal von Lido, der Canal von S. Erasmo und der Canal von Treporti in das offene Meer.

Als die genannte Commission die Berathungen über die Lidocanalregulirung begann, musste vor Allem die Frage erörtert werden, ob die Mündungen aller drei Canäle, oder nur jene von Lido und S. Erasmo mit Ausschluss des Canales von Treporti in dem Querschnitt des künstlichen Hafencanales einbezogen werden sollten. Die Vertreter des ersten Projectes waren die Ingenieure Mati und Contin, der Vertreter der letzten Idee der Inspector Scotini. Vor dem hat sich nach der Vollendung des künstlichen Hafencanales von Malamocco auch Paleocapa mit der Lidocanalregulirung sehr eingehend beschäftiget und darüber sehr schätzenswerthes Studienmaterial hinterlassen, welches den späteren Projectanten in jeder Hinsicht viele Anhaltspunkte geboten hat.

Inspector Scotini liess den windseitigen Damm seines Canalprojectes vom Litorale S. Erasmo ausgehen und parallel zu denselben sollte in einer Entfernung von 400$^{\text{met.}}$, der windabseitige Steindamm von der äussersten Nordspitze des Litorale Malamocco sich abzweigen.

Von den beiden Steindämmen, welche die besprochene Sandbank quer durchschnitten hätten, würde der nordseitige die Meerestiefe von 8$^{\text{met.}}$ bei einer Länge von 4050$^{\text{met.}}$ erreicht und die Kosten der Anlage würden 8·1 Millionen Francs betragen haben. Die Subcommission ist auf die Befürwortung dieses Projectes nicht eingegangen. Eingehendere Discussionen und die Vergleichung dieses Projectes mit dem Hafencanal von Malamocco ergeben vor Allem die Thatsache, dass die Weite des von Scotini projectirten Hafencanales, mit dem lagunaren Hinterbecken von Lido und S. Erasmo, wo die Anhäufung des Speisewassers erfolgt, in keinem Verhältnisse stehe. Bei dem Umstande als die Lagunenfläche im Hintergrunde des Canales von Malamocco 162·67 □Km., jene von Lido und S. Erasmo zusammen 107·615 □Km. beträgt, und vorausgesetzt dass der lagunare Rückstrom beider, ähnlichen Wirkungen entsprechen, kann angenommen werden, dass die Dammentfernungen des künstlichen Canalhafens von Malamocco (von welchem gute Erfahrungsresultate vorliegen) dann jene des projectirten Canales von Lido den dazu gehörigen Lagunenflächen, resp. den dort zur Fluthzeit aufgespeicherten Wassermassen proportional gesetzt werden können. Die Rechnung ergibt, dass die Dammentfernung für die zu vereinigenden Canäle von Lido und S. Erasmo circa 311$^{\text{met.}}$ zu betragen hätte, während Scotini 400$^{\text{met.}}$ annimmt. Würde der Canal von Treporti sich selbst überlassen bleiben, so werden die Materialien, welche die Meeresströmungen längs der Küste bewegen, von dem windseitigen Damme des projectirten Canales aufgehalten, die Mündung des Canales von Treporti müsste rapid versanden, und das Aufhören der Thätigkeit desselben

würde die Versumpfung der oberen Lagune um so rascher fördern, und die Malaria der Sümpfe könnte um so schneller bis zu den Thoren von Venedig vorrücken. Die Verschliessung des Canales von Treporti würde auch die Schifffahrt der mittleren Lagune unmöglich machen, und die sehr einträgliche Fischerei und die Salinenanlagen in der oberen Lagune zu Grunde richten.

Nach der Ablehnung des Scotini'schen Projectes wurden die Studien über die vorliegende Canalregulirungsfrage weiter ausgedehnt, und vor Allem mit den vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Rom bewilligten Geldmitteln eine genaue Aufnahme der Küste und des Meeres zwischen der Silemündung und dem Forte Terrepresse (siehe Fig. 1, Tafel IV) durch den Ingenieur Müller in Venedig ausgeführt.

Die diesfälligen hydrographischen Aufnahmen belehren, dass die Mündungen der bestehenden Canäle von S. Erasmo und Treporti beinahe im Verlöschen sind, während der Canal von Lido an der Mündung eine grössere Tiefe aufzuweisen hat. (Siehe Fig. 1, Tafel IV.) Das Isohypsenbild des Meeresgrundes an den Hafencanalmündungen liefert, wegen der auffallenden Verseichtung, und Beeinflussung des Spülprocesses keine tröstlichen Anhaltspunkte.

Die vom Ingenieur Cecarelli begonnenen Hafencanalprojectstudien wurden von den Ingenieuren Mati und Contin auf Grund der neuen Terrainaufnahmen verfolgt, weiter entwickelt und detailirt, wobei die Vertreter der Marine und jene der sonst massgebenden technischen Behörden entsprechend Einfluss genommen haben. Die Subcommission hat beschlossen, alle drei Mündungen der Canäle von Lido, S. Erasmo und Treporti durch Steindämme in einen Hafencanal zu vereinigen (siehe Fig. 1, Tafel IV) und liess sich dabei von folgenden Erwägungen leiten: Die Oberfläche der Lagune von S. Erasmo und Lido beträgt zusammen 107·5 □Kilom., jene der Lagune von Treporti 164·4 □Kilom., die Totaloberfläche des Lagunenbeckens im Hintergrunde der drei zu vereinigenden Canäle beträgt daher 271·9 □Kilom. Ein so grosses Lagunenbassin im Hintergrunde lässt erwarten, dass es bei der Menge von Spülwasser, welches dort Platz findet, zur Bespülung und Reinhaltung eines Hafencanales viel geeigneter sein dürfte, als das Lagunenbecken von Lido und S. Erasmo für sich. Nebenbei wird der grosse Complex der oberen Lagune durch die Einverleibung in den künstlich herzustellenden Canal gerettet, mit dem Leben des Meeres verbunden und die Sumpfluft von der Stadt Venedig ferngehalten. Von dem Vortheile abgesehen, dass die neue Canalanlage, fast in der Verlängerung des Hauptcanales in

Venedig fällt, muss, der Ausdehnung des gesammten lagunaren Hinterbeckens entsprechend, auch die Entfernung der Dämme des projectirten Canales viel grösser, und für das Einfahren und Laviren der Schiffe bequemer angeordnet werden.

Nach dem Projecte der Ingenieure Mati und Contin wurde vorgeschlagen, dass der windseitige Damm des projectirten Hafencanales in der Nähe der Punta dei Sabbioni von Litorale Cavallino aus mit einem scharfen Bogen abzuzweigen, gegen das offene Meer in eine Gerade überzugehen, und nach der Länge von $3440^{met.}$ die Wassertiefe von $8^{met.}$ zu erreichen habe. (Siehe Fig. 1, Tafel IV.) Der zweite, windabseitig liegende, $2730^{met.}$ lange Damm geht von der nordöstlichen Spitze des Litorale Malamocco aus, mit einem sanfteren Bogen in das offene Meer und gegen die Canalmündung hin, wird derselbe in einer Entfernung von $1000^{met.}$ zu dem windseits projectirten Damme parallel. (Siehe Fig. 1, Tafel IV, mit vollen schwarzen Linien bezeichnet.) Die Berechnung der Mündungsweite von $1000^{met.}$ des projectirten Canales wurde nicht mit Zuhilfenahme der hydraulischen Gesetze, sondern auf Grundlage der beim erprobten Canal von Malamocco gesammelten Erfahrungen empirisch festgestellt.*)

---

*) I. Annahme. Der Berechnung der Canalweite, resp. der Entfernung der Dämme, des projectirten künstlichen Hafencanales von Lido, wurden die am Canal von Malamocco gemachten günstigen Erfahrungen zu Grunde gelegt und die zu suchende Canalweite der Gesammtfläche der betreffenden Lagune proportional gesetzt.

1. Die Gesammtoberfläche der Lagune von Malamocco, zwischen den Wasserscheiden von Furlani und Madonetta, welche den dazu gehörigen $471^{met.}$ weiten Hafencanal speist, beträgt 162·67 □Kilom.;

2. Die Gesammtoberfläche der Lagunentheile:

a) von Lido, zwischen der Wasserscheide von Madonetta und jener links von St. Erasmo, gespeist durch den Canal Lido;

b) von St. Erasmo, zwischen den dortselbst befindlichen Wasserscheiden, gespeist vom Canal St. Erasmo;

c) von Treporti, zwischen der Wasserscheide von S. Giacomo del Palude, Madonna del Monte und den entsprechenden Grenzen, gespeist durch den Canal von Treporti,

beträgt im Totalen 271·92 □Kilom. Daher wird die Entfernung x der Steindämme des projectirten Canales am Lido sein:

$$x = \frac{471 \times 271}{162} = 787^{met.}$$

II. Annahme. Die Entfernung der Dämme des projectirten Hafen-Canales von Lido, aus der Summe der Breiten, der noch bestehenden natürlichen drei Canäle abgeleitet, führt zu folgenden Erwägungen:

Bei der Feststellung der Richtung des projectirten Hafencanales war in erster Linie zu berücksichtigen, dass nicht nur die Sandbank, welche die Mündungen der drei genannten Canäle zu verschliessen sucht, sondern auch die Wasserströmungen der herrschenden Windrichtungen von der Canalanlage quer durchschnitten werden. Wie aus der Fig. 1, Tafel IV, hervorgeht, ist diesen Anforderungen complett entsprochen worden. Die Canaldämme stehen, sowohl auf die Windrichtung, als wie auf die Richtung der Sandbank fast normal, so dass der windseitig gelegene Canaldamm die längs der Küste sich bewegenden Materialien der Wellenströmungen aufzuhalten und die Spülkraft des lagunaren Ebberückstromes bei der Arbeit der Vertiefung des Canales zu schützen vermag. Die nach SE fixirte Canalaxe bringt dem projectirten Hafencanal weiters den grossen Vortheil, dass die Schiffe auch bei den heftigen

---

1. Die Querschnittweite des bestehenden Lidocanales beträgt in der Wassertiefe von 8^met.	450^met.
2. Bei einer Tiefe von 5 bis 6^met. beträgt die Querschnittweite des Canales von S. Erasmo	150^met.
3. und bei der Tiefe von 6 bis 8^met. beträgt die Querschnittweite des Canales von Treporti	405^met.
Hiezu noch ein Zuschlag, welcher für die zwischen diesen Canälen befindlichen Lagunenpartien zu rechnen ist, z. B. in der Nähe des Dammes von Garzina, dann die Barenen zwischen dem Canal von Treporti und dem Lido von S. Erasmo	370^met.
daher würde sich aus der Summe der Breiten dieser natürlichen Canäle die Distanz der Steindämme des projectirten Canales ergeben mit	1375^met.

III. Annahme. In der I. Annahme wurde bei der Feststellung der Querschnittsweite des projectirten Canales am Lido, die Gesammtoberfläche sowohl der lebendigen als der todten Lagune, als Speisereservoir im Auge behalten. In der vorliegenden Annahme wird die Fläche der todten Lagune, da sie daselbst als Reservoir für die Aufspeicherung des Spülwassers bei der Feststellung der Canalweite nicht den Werth haben kann als die lebendige Lagune, je nach der Wassertiefe oder dem Grade des Verfalles entsprechend reducirt und nur die nutzbare Fläche in Rechnung gebracht.

a) Die Lagune von Malamocco innerhalb der früheren Grenzen hat an lebendiger Lagunenoberfläche . .	68·18 □Kilom.	
an todter Lagunen-Oberfläche 94·49 □Kilom. Als für die Speisung des Canales nutzbar darf nur die Hälfte derselben in Rechnung gebracht werden, demnach	47·24 „	
daher die totale nutzbare Lagunenoberfläche von Malamocco . . .		115·42 □Kilom.

und andauernden Südostwinden (Scirocco) leicht und sicher in den Hafen einfahren können. Zudem ist der Canal an der Windseite gegen die Küstenwellenströmungen desselben Windes, welche, wie aus der Fig. 1, Tafel I, hervorgeht, an dieser Küste von links nach rechts fliessen, durch den Damm vollkommen gedeckt. Der Nachtheil, dass die Mündung des projectirten Hafencanales, den Wellen des Scirocco in die Lagune direct einzutreten gestattet, wodurch das Wasser des stillen Beckens aufgewühlt und die Schlammmassen in die Canäle getragen werden, wird zum Theil durch den Vortheil aufgewogen, dass bei dieser Gelegenheit, wie schon an einer anderen Stelle erwähnt wurde, die Fluth verstärkt wird. Indem der Lagune auf diese Weise mehr Wasser zukommt, wirkt der Ebberückstrom um so kräftiger. Die Grundwellen

---

b) Die Lagune von Lido hat zwischen den früher angegebenen Grenzen an lebendiger Lagunenoberfläche	68·93 □Kilom.	
die Fläche der todten Lagune von 26·59 □Kilom. mit $^2/_3$ in Rechnung gebracht	17·72 „	
daher totale nutzbare Oberfläche der Lagune von Lido		86·65 □Kilom.
c) Die Lagune von S. Erasmo hat zwischen den früheren Grenzen an lebendiger Lagunenfläche . .	11·15 □Kilom.	
von der Fläche der todten Lagune mit 0·83 □Kilom. $^2/_3$ als nutzbar angenommen, ergibt	0·55 „	
daher die totale nutzbare Oberfäche der Lagune von S. Erasmo		11·70 □Kilom.
d) Die Lagune von Treporti hat zwischen den genannten Grenzen an lebendiger Lagunenoberfläche	64·88 □Kilom.	
von der Fläche der todten Lagune mit 99·52 □Kilom. die Hälfte als nutzbar angenommen, ergibt	49·76 „	
daher die totale nutzbare Oberfläche der Lagune von Treporti		114.64 □Kilom.

Die totale nutzbare Oberfläche der Lagune von Malamocco beträgt 115·43 □Kilom., jene der Lagunentheile von Lido, S. Erasmo und Treporti 213·02 □Kilom. und die Oeffnung des Canales von Malamocco 471$^{\text{met.}}$

Setzt man die Canalweiten den entsprechenden nutzbaren Lagunenoberflächen proportional, so ergibt sich die Oeffnung des projectirten Lidocanales mit: $x = \frac{471 \times 213}{115} = 872^{\text{met.}}$

werden übrigens auch etwas beitragen, die Bildung von Anhägerungen an der Mündung des Fahrcanales zu verzögern.

Cavaliere Oliva stellte in der Sitzung der Subcommission für die Erhaltung der Häfen von Venedig, vom 4. October 1871, den von Zambelli unterstützten Antrag, dass man die Canalaxe mehr nach Osten rücken solle. Wie aus der Situation Fig. 1, Tafel IV, zu ersehen ist, dürfte schon eine Abweichung von 6^0 von der Axe des Mati-Contin'schen Hafencanalprojectes genügen, um den von der Windseite kommenden Schiffen das Einfahren noch mehr zu erleichtern, und die Wellen des SE Windes der Lagune schwerer zugänglich zu machen. In derselben Sitzung wollte Bisognini, dass mit den Canaldämmen aus strategischen Gründen nicht bis zu $8^{met.}$, sondern bis zur Wassertiefe von $6^{met.}$ gegangen werden sollte, damit die feindlichen Schiffe nicht so leicht einfahren können. Cavaliere Mati entgegnet, dass solchen Eventualitäten durch Torpedos leicht abgeholfen werden könne.

Der windabseitige Damm der projectirten Canalanlage durchschneidet den bestehenden Canal von Lido, während der Canal von Treporti die Krümmung des windseitigen Dammes fast tangirt. (Siehe Fig. 1, Tafel IV, volle schwarze Linie). Unter solchen Verhältnissen

---

IV. Annahme. Die Oeffnung des projectirten Hafencanales am Lido wurde in dem Falle nur mit Rücksicht auf die Oberfläche der lebendigen Lagune berechnet und die todte Lagune, als Speisebassin betrachtet, davon ausgeschlossen. Die Canalweite von Malamocco beträgt $471^{met.}$ Die Oberfläche der lebendigen Lagune von Malamocco beträgt nach den oben gegebenen Darlegungen 68·18 □Kilom., jene der Lagune von Lido, S. Erasmo und Treporti zusammengenommen 144·97 □Kilom.

Indem wieder die Canalweiten, den Oberflächen der entsprechenden Lagunen proportional gesetzt werden, ergibt sich die Oeffnung des projectirten Canales von Lido: $x = \frac{471 \times 144}{68} = 997^{met.}$

Die Rechnungsresultate aus diesen vier Annahmen ergeben nur Näherungswerthe der Dammentfernung des projectirten Hafencanales am Lido, und zwar beträgt:

nach der I. Annahme die Querschnittweite des Canales $787^{met.}$
" " II. " " " " " 1375 "
" " III. " " " " " 872 "
" " IV. " " " " " 997 "

Das arithmetische Mittel dieser Werthe ergibt eine Canalweite von $1008^{met.}$ Die Ingenieure Mati und Contin haben ihrem Projecte, mit Hinblick auf das oben erhaltene Resultat eine Dammentfernung von $1000^{met.}$ zu Grunde gelegt. (Siehe Beilage A aus: „Relazione sulla regolarizzione del porto di Lido." Venezia 1874).

wird der durch den Canal von Lido herabkommende Rückstrom gezwungen sich gegen den Faro Pisotta zu wenden, und nach Vereinigung mit jenem von Treporti, quer zur bestehenden Sandbank abzufliessen; ein Umstand, welcher bei der Fixirung der Canalaxe in Erwägung gezogen wurde.

Von den oben erwähnten Gesichtspunkten ausgehend, haben die Ingenieure Mati und Contin drei Projecte entwickelt.

1. Bei dem ersten Projecte wurde angenommen, dass der Unterbau (Steinschüttung), nach denselben Principien wie bei Malamocco durchzuführen sei. In der Höhe der normalen Fluth (Commune) sollen die Dämme eine Breite von 8·5$^{met.}$, und als obersten Abschluss eine Quadermauer, in Cement ausgeführt, erhalten. Dem Kostenvoranschlage wurden die seinerzeit beim Baue des Hafencanales von Malamocco (1840 und 1850) bestandenen, contractlich festgestellten Einheitspreise zu Grunde gelegt. Auf dieser Grundlage betragen die Kosten des projectirten Canalhafens von Lido 9,600.000 Lire.

2. Für das zweite Project soll der Unterbau bis zur Commune ebenfalls aus Steinschüttung mit denselben Constructionsprincipien, wie beim Canalhafen von Malamocco durchgeführt werden. Die Breite der Dämme ist in der Höhe der Commune so wie beim vorher erwähnten Projecte, und den obersten Theil des Unterbaues soll ebenfalls eine in Cement ausgeführte Mauer abschliessen. Dem Kostenaufwande liegen jedoch nicht die alten, sondern die auf Grund neuer Preisanalysen entwickelten Einheitspreise (1871) zu Grunde. Mit Berücksichtigung dieses Umstandes würden die Gesammtkosten des projectirten Hafencanales auf 6,800.000 Lire zu stehen kommen.

3. Die dritte Variante desselben Projectes besteht im Unterbaue ebenfalls aus einer Steinschüttung, die Krone derselben wird nicht in dem früheren Niveau, sondern 0·5$^{met.}$ über der Commune angenommen. In der Höhe der Commune wird die Dammbreite auf 8$^{met.}$ reducirt, so dass die 0·5$^{met.}$ höher liegende Dammkronenbreite 6·5$^{met.}$ betragen würde. Die auf diesem Unterbaue zu setzende Mauer sollte, der geringeren Kosten wegen, aus künstlichen Steinmassen hergestellt werden. Auf Grundlage der beim zweiten Projecte entwickelten Einheitspreise, dann mit Rücksicht der geringeren Dimensionen des Unterbaues, endlich der billigeren Mauer, würden die Gesammtkosten dieses Projectes im Ganzen 5,700.000 Lire betragen.

Von der Küste des Litorale Cavallino angefangen, soll der Unterbau auf die Länge von 1270$^{met.}$ aus Bruchsteinen von Monselice geschüttet werden, der übrige Theil dieses, sowie der Unterbau des wind-

abseits gelegenen, vom Lido ausgehenden Dammes wird aus Istrianerstein hergestellt. An der Seite des Litorale Cavallino wird der Stein von Monselice deshalb zur Schüttung verwendet, weil die Pletten auf den continentalen Schifffahrtscanälen leichter verkehren können, und auch zur Baustelle eine bequemere Zufahrt gestatten. Mit den von Istrien kommenden grossen Steinschiffen könnte, wegen des seichten Wassers, die Baustelle direct gar nicht erreicht werden. Zum Schutze der Pletten gegen die Wellen ist an der Windseite der Baustelle eine Pfahlwand in Aussicht genommen, welcher dann später die weitere Aufgabe zufällt, den Dammfuss gegen den Wellenschlag zu sichern.

Die Projecte der Ingenieure Mati und Contin wurden in der vorher skizzirten Fassung von der „Comissione Reale pel miglioramento delle Lagune e Porti Veneti“ angenommen und dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Rom vorgelegt. Es scheint völlig plausibel, dass es sich hier nur um die Ausführung des zweiten und dritten Projectes handeln könne, und dass das erste Project nur zur Vergleichung in die Berathung einbezogen wurde. Auf die nähere Erörterung der constructiven Details der Dämme wird verzichtet, weil dieselben dem Wesen nach so einfacher Natur sind, dass sie jedem Fachmanne, auch ohne Zeichenskizzen, verständlich werden.

Schliesslich wäre noch des, nach denselben Principien wie bei Malamocco, von Romano entworfenen Projectes zu gedenken. Die Richtung seines Canalentwurfes ist fast dieselbe wie bei Mati und Contin, der windabseits gelegene Damm ist 400$^{met.}$ kürzer; bei einer Mündungsweite von 800$^{met.}$ erreicht dieser Canal die Meerestiefe von 10$^{met.}$

Die Bildungen erscheinen in der Natur, obwohl ihnen dieselben Gestaltungsursachen zu Grunde liegen, in den mannigfaltigsten Formen. Durch die Schwere bewegt, bauen die fallenden Wassermassen der Wildbäche an den Thalausgängen die mächtigsten Schuttkegel auf;*) die Flüsse nehmen nur jene Geschiebepartikel auf die Weiterreise mit, welche ihrer, von der allgemeinen Schwere belebten Stosskraft entsprechen; an dem Gestade des Meeres lassen sie den letzten Rest der Sedimente liegen und bauen damit das Schwemmland des Delta aus. Dieselben Ursachen liegen zumeist den Sandbankbildungen vor den Laguneneinfahrten zu Grunde. Wenn die fallenden Wassermassen des lagunaren Ebberückstromes ihre Stosskraft im offenen Meere verbraucht haben, lassen sie die festen Stoffe ebenfalls sinken.

---

*) Die Schilderung der Thätigkeit des Wassers in einem Wildbachgebiet, siehe das obere Fellagebiet im Canalthale in Kärnten, 1881. Vom Verfasser.

Man hat am Continente die Gepflogenheit, die aus der Mündung des Seitenthales in das Hauptthal abfliessenden Wassermassen, zwischen Dämmen zu fassen, um die Geschiebe durch die concentrirte Wasserkraft nach uncultivirten Stellen des Hauptthales zu lenken, und sie dort, wenn sie anderswo zu viel Schaden anrichten zur Ablagerung zu zwingen.*) Den Hafencanälen liegt dieselbe Idee zu Grunde. Durch die Canaldämme wird das rückfluthende Wasser des lagunaren Ebbestromes zusammengehalten und gezwungen, die vor Laguneneinfahrten liegende Sandbank (siehe Tafel IV, Situation Fig. 1, Querschnitt EE' nebst dem entsprechenden Bilde auf Tafel I)**) anzugreifen, die Canalsohle zu vertiefen und das aufgewühlte Materiale in das offene Meer zu tragen. Die Ablagerungsstelle für die Sedimente wird in dem Falle einfach um die Canallänge in das offene Meer vorgeschoben und die Versandung der Laguneneinfahrten auf diese Weise verzögert.

Damit die Bildung von Sandbänken vor den Hafencanalmündungen verhindert werde, schlägt Cialdi vor, die Kraft der Wellen und Wellenströmungen darauf einwirken zu lassen und die Materialien durch dieses Vehikel windabseits zu treiben. Den Entwurf zu einer derartigen Anlage legte der Erfinder schon im Jahre 1855 der „Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei“ vor, und sie besteht in Folgendem: Die Dämme der Hafencanäle werden wie bei Malamocco (siehe Fig. 13, Tafel I) oder bei dem besprochenen Mati-Contin'schen Projecte für den Lido (siehe Fig. 1, Tafel IV) beibehalten. Am Kopfe des windseitig gelegenen Canaldammes fügt Cialdi zur Küste parallel einen Arm MN an, mit der Bestimmung, die durch die Wellenströmung von der Küste herab nach der Canalmündung unterhaltene Sedimentzufuhr aufzuhalten. In der Flucht desselben Hauptdammes wird, nach Freilassung der Oeffnung MO, ein zweites Dammstück OP für sich bestehend angeordnet. (Siehe Situation Fig. 1, Tafel IV, Project am Lido, die gestrichelten Linien MN und OP). Den Hauptbestandtheil der Cialdi'schen Erfindung bildet der Arm MN, welcher die von der Küste herab kommenden Sedimente von der Canalmündung abzuwehren hat, derselbe soll der Oeffnung MO gleich, jedoch nie länger als 400$^{\text{met.}}$ gemacht werden.

Weil derartige Canalanlagen die Richtung der Wellen und Wellenströmungen der herrschenden Oberwinde durchschneiden, so wird bei

*) Beiträge zu Tracestudien über Eisenbahnanlagen im Bereiche von Schuttkegeln. 1881. Vom Verfasser. Verlag von E. L. Morgenstern in Leipzig.

**) Die Querprofile Fig. 7 bis 12, Tafel I, wurden den in vergrössertem Massstabe gezeichneten Plänen, der schon vorher öfter citirten Aufnahmen entnommen.

näherer Betrachtung des Cialdi'schen Entwurfes, durch die Stauung des Wellenstromes in dem Raume MOPN (siehe Fig. 1, Tafel IV, Canal Lido) an der Windseite des Dammkopfes gespanntes Wasser erzeugt, welches nur durch die Dammöffnung MO nach der Canalmündung entweichen kann. Demnach fliesst der so erzeugte Spülstrom fast normal zur Canalaxe ab, wird ausserdem, namentlich bei sehr erregter See, durch die am Arme MN reflectirten Meereswellen, in der Kraftäusserung, die Sedimente der Canalmündung windabseits zu tragen, wesentlich unterstützt.

Die modernen Hafencanäle erlauben es, dass die Cialdi'sche Erfindung, ohne zu grosse Mehrkosten und ohne Schwierigkeiten verwirklicht werden könne. Sowohl die Mündung des Hafencanales von Malamocco, wo sich, wie bereits bemerkt, eine neue Sandbank bildet, als wie jene der Mati-Contin'schen (siehe Fig. 1, Tafel IV) oder Romano'schen Hafencanalprojecte könnte ohne Hindernisse nach dem eben erörterten Entwurfe ausgestattet werden. Die Ausführung der Cialdi'schen Erfindung kann den Hafencanälen, selbst bei einem gänzlichen Misserfolge, in keiner Weise Schaden bringen, und den Zweck der ganzen Anlage nie in Frage stellen. Durch die Schliessung der Oeffnung MO (siehe Fig. 1, Tafel IV) würde das Princip eines gewöhnlichen künstlichen Hafencanales wieder vollends gewahrt werden, und die Kosten des Armes MN wären in diesem Falle keineswegs ganz verloren, weil derselbe, die von der Küste herab, nach der Hafencanalmündung erfolgende Sedimentzufuhr durch längere Zeit aufhalten dürfte. Würde die Erfahrung zeigen, dass die Oeffnungsweite MO, durch welche übrigens auch die Schiffe verkehren könnten, den erhofften Wirkungen nicht entspricht, so hat man es immer in der Hand diese Oeffnung auf Kosten der Verlängerung der Dämme zu verkleinern. (Siehe Fig. 1, Tafel IV, Canal Lido.)

So wie seinerzeit das Paleocapa'sche Hafencanalproject von Malamocco vielfach bekämpft und die Gegner erst durch den thatsächlichen Erfolg zum Schweigen gebracht wurden, in eben der Weise wird auch der practische Werth des Cialdi'schen Entwurfes von einigen Fachmännern negirt, von vielen wieder vertheidiget.

Der eben erörterte Vorschlag, die Hafencanalmündungen mit Hilfe eines, aus den Wellen und Wellenströmungen erzeugten Spülstromes, rein zu halten, hat von vielen hervorragenden Fachmännern, wie z. B. von Tessan, Chevallier, Merrefield, Bertin, Turazza, Laffon de Ladèbat, Noël, Caligny, Francolini, Fouet, Briot, Mennini, Secchi, Ponzi u. v. A. eine sehr günstige Beurtheilung gefunden. Tessan ist für die Richtig-

keit des Cialdi'schen Entwurfes in der Academie der Wissenschaften in Paris eingetreten; nur fürchtet er, dass die aus dem Trichter NMO stürzenden Wassermassen sich in der Hafencanalmündung ausbreiten, und die Materialablagerung an gewissen Stellen begünstigen werden. Weiters dürfte dieser Spülstrom die an der Mündung des Canales angekommenen Schiffe in der Flanke fassen und die Bewegungen derselben während der Einfahrt erschweren. Chevallier ist derselben Ansicht.

Unter den Gegnern des Cialdi'schen Projectes wäre Paleocapa besonders hervorzuheben. Dieser hervorragende Fachmann bestritt die Richtigkeit der Theorie der Wellenströmungen und wollte denselben die fortschaffenden Eigenschaften in dem Masse, wie es besprochen wurde, nicht zuerkennen. Er greift diesen Entwurf auch von practischem Standpunkte durch die Einwendung an, dass der Arm MN (siehe Fig. 1, Tafel IV) der Action der Küstenwellenströmung nur hinderlich und dass, wie schon Tessan bemerkte, für den Fall als der Spülstrom den Erwartungen Cialdi's entspricht, dem Einfahren der Schiffe an der Mündung beschwerlich sein werde.

Wenn der Cialdi'sche Entwurf irgendwo verwirklicht werden sollte, so würde sich der lagunare Ebberückstrom mit dem aus der Dammöffnung MO tretenden Spülstrome an der Hafencanalmündung allerdings schneiden. (Siehe Fig. 1, Tafel IV, Canal Lido). Die Thätigkeit des lagunaren Ebberückstromes beginnt nach dem Eintreten der Ebbe und endet mit der steigenden Fluth. Zur Fluthzeit wird demnach der Cialdi'sche Querspülstrom durch den lagunaren Ebberückstrom an der Mündung nicht alterirt, sondern nur zur Ebbezeit. Sowie weiters die Spülkraft des lagunaren Ebberückstromes von der Fluthhöhe und der Menge des zur Fluthzeit in die Lagune tretenden Wassers bestimmt wird, ebenso wird auch die Intensität des durch die Dammöffnung MO zur Geltung gelangenden Spülstromes von dem Grade der Meereserregung abhängen. Es wird daher bei ruhiger See wahrscheinlich der lagunare Ebberückstrom, bei stürmisch erregtem Meere hingegen der Querstrom, an der Canalmündung die Oberhand gewinnen, aber beide Spülströme werden zur richtigen Zeit zur Reinhaltung des Canales und der Canalmündung das ihrige beitragen. Wird die Natur dieser Spülströme auf diese Weise abgewogen, so kann man sich der Ansicht nicht verschliessen, dass ein guter Erfolg eines ausgeführten Cialdi'schen Entwurfes, auf dem Gebiete des Hafencanalbaues einen grossen Fortschritt verzeichnen würde.

Es ist begreiflich, dass die unter dem Einflusse des windseitigen Spülstromes windabseits sich aufbauende Sandbank, der Mündung des Hafencanales mit der Zeit ebenfalls schädlich werden müsste. Dieser Eventualität kann abgeholfen werden, wenn der Canal um eine Dammöffnung MO verlängert wird. Damit dieselben Effecte erzielt werden, müsste eine gewöhnliche Canalverlängerung viel grösser sein, wodurch nach den bereits gegebenen Erörterungen die mögliche Lebensdauer der ganzen Anlage sich bedeutend abkürzen müsste.

Die Regulirung der Canäle von Lido, S. Erasmo und Treporti, dann die Verbesserung des Canales von Malamocco, müsste der Stadt Venedig, nicht nur in maritimer Hinsicht, sondern auch der Werthsteigerung des unbeweglichen Privateigenthumes gerade jetzt unberechenbare Vortheile bringen. Mögen sich alle auf die Erhaltung der vielbesuchten Lagunenstadt abzielenden Projecte realisiren, und möge der Perlenschmuck der prachtvollen Monumentalbauten, welchen die sterbende Königin der Adria auf der Zenithöhe ihres Glückes an so manchem frohen Vermählungstage im stolzen Festgewande zur Schau getragen, der Nachwelt in gesunder Lagune noch lange erhalten bleiben.

Als literarische Quellen wurden ausser den bereits angeführten Arbeiten benützt:

Sonnklar Carl, Grundzüge einer Hyetographie des österreichischen Kaiserstaates. Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft. IV. Jahrgang.

Raulin Victor, Professor an der Faculté des sciences zu Bordeaux. Ueber die Vertheilung des Regens im Alpengebiete von Wien bis Marseille. Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. XIV. Band. 1879.

Zendrini B., Memorie storiche delle stati antico e moderno della laguna di Venezia.

Zollikofer W., Bassin hydrographique du Po.

Statistica della Provincia di Venezia. Venezia coi tipi dello stabilimento Antonelli 1870.

Riflessione sopra i Fiumi e le Lagune. Impresse nella tipografia di Giuseppe Picotti. 1 anno 1817.

Rumpf J., Professor in Graz. Ueber Thalwege. Eine geologische Skizze, und sonstige Schriften desselben Verfassers.

Tabelle I.

Niederschlagsmengen folgender meteorologischer Beobachtungsstationen des norditalienischen hydrographischen Beckens.

Station	Seehöhe in Meter	Beobachtungs-Jahre	Jahressumme an Niederschlag in mm.	Von der Jahresniederschlagssumme entfallen auf: die kalte Jahreszeit	die warme Jahreszeit	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst
I. Piemont.									
Alba Pompea . . .	—	3	696	449	247	184	155	112	245
Alessandria . . .	97	15	636	377	259	152	160	114	210
Aosta	600	8	547	313	234	139	120	121	168
Gr. St. Bernhard .	2478	29	1200	589	611	259	321	270	350
Kl. St. Bernhard .	2160	2	1629	792	837	397	317	415	499
Biella	388	9	1017	372	645	137	304	329	347
Bra	284	3	917	630	287	154	198	104	461
Casale	131	5	816	492	324	181	197	178	260
Cogne	1543	3	754	446	308	109	214	130	301
Domo d'Ossola . .	300	2	2130	1280	850	324	632	301	872
Genua	48	40	1318	839	479	344	267	165	542
Ivrea	260	30	1391	511	880	147	410	405	429
Moncaliere . . .	267	9	783	387	396	123	205	206	249
Mondovi	556	7	900	511	359	193	236	187	284
Pallanza	218	6	2362	1135	1227	271	647	480	963
San Remo	20	9	730	479	251	193	194	69	274
Sacra St. Michele .	920	4	853	400	453	129	263	221	239
Simplom	2008	9	773	403	370	157	193	176	248
Turin	276	58	926	342	584	128	257	264	278
Valdobbia	2548	3	1506	861	645	346	411	287	462
Vercelli	150	3	810	404	406	133	222	144	310
Valpegliano . . .	238	4	807	543	264	180	155	133	339
II. Lombardie.									
Bergamo	389	3	1000	551	449	230	216	236	317
Bologna	84	3	651	413	238	135	147	91	278
Brescia	140	12	1288	724	563	308	309	269	401
Cottaglio	—	2	845	513	332	246	241	120	238
Collio	929	3	1700	910	790	395	416	370	519
Guastalla	30	25	814	428	386	175	214	150	275
Lodi	85	6	817	475	342	176	166	171	304
Mantua	25	13	798	403	395	175	200	193	230
St. Maria	2473	4	2485	1021	1464	563	558	813	551
Mailand	147	87	999	499	500	205	242	240	311
Pavia	98	50	746	397	349	168	191	144	243
Parma	139	2	632	402	230	126	136	94	276
Rovigo	6	2	811	475	336	252	222	114	223
Salo	70	2	1064	412	652	166	303	267	328
Stilfserjoch . . .	—	2	1177	253	924	93	407	374	303

Station	Seehöhe in Meter	Beobachtungs-Jahre	Jahressumme an Niederschlag in mm.	Von der Jahresniederschlagssumme entfallen auf					
				die kalte Jahreszeit	die warme Jahreszeit	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst
III. Venetien.									
Anguillara . . .	6	4	788	459	329	257	149	145	237
Belluno	404	3	1198	581	617	283	288	340	288
Castelfranco . .	—	5	994	554	440	235	204	254	304
Ceneda	—	4	1608	926	682	471	310	379	447
Chioggia . . .	1	25	827	426	400	195	162	208	262
Clodia	—	2	720	412	308	189	163	103	265
Conegliano . . .	50	17	1296	629	667	247	279	363	407
Feltre	—	8	1783	918	865	319	363	507	594
Ferrara	15	8	716	385	332	168	182	167	200
Marostica	—	4	766	206	560	198	185	182	201
Martellago . . .	—	4	1038	463	575	179	213	302	345
Monte Belluno . .	—	4	1309	706	603	316	282	397	314
Oderzo	—	8	1084	572	512	234	236	272	342
Padua	11	59	866	413	453	167	217	220	261
Sacile	—	15	1553	770	783	323	341	410	478
Schio	—	22	1312	688	624	300	294	311	408
Val Dobbiadene . .	—	24	1610	801	809	315	362	405	528
Venedig	20	30	774	444	330	132	186	184	273
Verona	45	73	859	364	495	144	209	247	259
Vicenza	66	12	1082	572	510	235	230	264	353
IV. Friaul.									
Cercivento	—	21	2075	958	1117	329	406	609	731
Spilimbergo . . .	—	6	1461	654	807	292	264	444	461
Tolmezzo	336	25	2348	1127	1221	461	512	610	765
Udine	116	40	1579	684	895	276	344	466	493
V. Krain und Küstenland.									
Görz	74	7	1576	804	772	334	357	396	488
St. Magdalena . .	854	11	1663	880	783	276	416	339	632
St. Peter bei Görz .	88	2	1389	690	699	368	321	387	414
Triest	24	28	1094	546	548	196	247	243	409
VI. Kärnten.									
Luggau	1143	3	1322	558	764	224	332	376	389
Pontafel	564	5	1808	948	860	394	437	439	538
Raibl	981	7	2038	986	1052	376	424	563	676
Saifnitz	817	20	1390	605	785	208	344	401	436

Station	Seehöhe in Meter	Beobachtungs-Jahre	Jahressumme an Niederschlag in mm	Von der Jahresniederschlagssumme entfallen auf: die kalte Jahreszeit	die warme Jahreszeit	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst
VII. Südliches Tirol.									
Bozen	289	5	731	259	472	91	228	219	193
Innichen	1165	4	764	208	556	37	219	275	233
Lardaro	729	4	1428	670	758	260	374	356	438
Meran	310	8	718	309	409	97	160	225	237
Plan-Platt	1627	5	1073	384	689	86	322	322	343
Prägarten	1296	7	925	393	532	179	203	303	241
Riva	66	5	1115	515	600	214	266	310	325
Roveredo	208	7	986	484	502	132	277	257	320
Sterzing	996	5	788	309	479	91	163	269	265
Sulden	1832	7	857	231	626	106	198	312	241
Toblach	1252	2	873	305	568	99	131	412	232
Trient	156	10	993	487	506	203	208	280	301
VIII. Südliche Schweiz.									
Bellinzona	229	9	1737	680	1057	132	405	520	680
Bernhardino	2070	9	2235	1077	1158	231	533	625	846
Brussio	777	7	594	218	376	66	126	179	223
Castasegna	700	10	1524	593	931	144	342	468	570
Faido	722	3	1366	678	688	200	333	338	495
St Gotthard	2093	—	1688	812	876	280	576	300	532
Lugano	275	10	1613	656	957	201	390	499	522
Mendrizio	355	3	1481	759	722	201	420	330	530
Monte Generoso	224	4	1915	871	1044	295	298	635	687
Splügen	1471	9	1459	521	938	146	391	457	465
St. Vittore	268	5	1549	702	848	261	399	441	448

Tabelle II.

Absolutes Eintreffen der Windströmungen in Venedig, aus den Beobachtungen vom Jahre 1836 bis 1865.

Monate	Windrichtungen															
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Jänner . . .	190·32	164·16	136·92	55·56	43·01	31·54	20·40	7·88	10·75	10·75	24·73	26·88	53·40	27·60	79·93	107·17
Februar . . .	123·97	129·48	171·59	113·34	71·07	27 53	48 01	26·76	25·98	22·43	29·91	27·16	24·79	20·86	57 06	70·06
März	81 00	97 49	143·01	92·47	108·24	75 99	78 50	70·97	75·63	40·14	35·12	25 45	22·58	9·32	21·15	22·94
April	46 67	65·55	95·55	77·78	98·88	70·75	123·34	107·03	100·74	65·93	48·15	15·18	17·78	11·48	29·26	25·93
Mai	45·17	60 59	70 26	67·78	79·93	79·57	122·58	113·98	99·23	73·48	57 35	25·45	21·51	13·42	32·62	37·28
Juni	52·59	65·93	76·30	53·33	74 07	69·63	117·04	119·63	118·89	54·45	46·67	29·63	23·33	23·70	33·33	41·48
Juli	58·78	69·53	107·16	51·25	64 87	86·73	132·97	115·77	101 07	51·61	54·54	22 58	13·26	12·54	26·88	30·46
August . . .	79·57	89·60	116·47	50·90	82·44	83·51	119·35	93·92	95·34	37·27	35·12	22·58	17·56	13·62	30·10	27·60
September . .	88·89	97·03	116·29	68·51	83·33	61·48	88 14	69 26	87·03	42 96	54·81	22·59	26·29	14·81	22 96	45·55
October . . .	117·56	119·71	141·56	102·86	64·86	35·12	54·53	35·12	35 12	29 03	74·91	36·55	30·10	27·24	41 20	54·53
November . .	150·37	178·15	151·11	62·59	74·82	28·52	29 63	21·85	28·15	16·80	30·74	29·63	64·07	41 85	47·78	84·44
December . .	156·63	154·48	185·30	79·57	33·69	23·66	16·85	16·85	9·68	10·04	24·01	23 30	34 41	36·91	96 41	98·21
Jährl. Mittel .	99·26	104·25	125·79	72·76	73·98	56·37	81·16	67·20	65·74	37 90	43·08	25·58	29 05	21·11	44·05	53·72

Tabelle III.

Die Temperatursverhältnisse in Venedig.
In Celsius-Graden.

Monate	Mittlere monatliche Temperatur		Mittel aus den Temperaturs-Extremen und ihre tägl. und monatl. Schwankungen			
			Mittel		Schwankungen	
	Mittel 0	Differenzen 0	absol. Max.	absol. Min.	monatl. Mittel	täglich
Jänner	+ 2·4⁰	— 2·05	+ 7.90	— 3·04	10·94	4·2
Februar	4·45	3·39	10·44	— 1·73	12·17	6·5
März	7·84	4·54	14·63	+ 0·02	14·61	6·4
April	12·38	4·90	20.02	4·92	15·10	7·3
Mai	17·28	4·70	24·88	9·69	15·19	8·5
Juni	21·98	1·53	27·90	14·70	13·20	9·8
Juli	23·51	+ 0·44	29·40	16·47	12·93	9·4
August	23·07	4·91	28·89	16·21	12·68	7·4
September	19·16	4·03	25·66	12·52	13·14	6·2
October	15·13	6·80	20·77	8·43	12·34	5·5
November	8·33	4·49	15·07	1·58	13·49	5·1
December	3·84		9·76	— 2·62	12·38	3·1
Winter	—	—	9·36	— 2·46	11.83	4·6
Frühjahr	—	—	19·84	+ 4·88	14·96	7·4
Sommer	—	—	28·73	15·79	12·94	8·8
Herbst	—	—	20·50	7·51	12·99	5·6
Für das Jahr	13·88	—	19·61	+ 6·43	13·18	6·6

Tabelle IV.

Niederschläge in Venedig.

Monate	Mittlere jährliche gefallene Regenmenge mm.	Mittlere Anzahl der Regentage im Jahre	Mittlere Wassermenge pr. Regentag	Grenzen der Regentage		Grenzen der gefallenen Regenmenge		Schneetage	Nebeltage
				Max.	Min.	Max.	Min.		
Jänner	35·92	5·6	6·23	11	0	112·41	0 0	2·23	7·4
Februar	47·06	5·6	8·27	15	0	173·28	0·0	1·60	4·2
März	45·64	7·0	6·72	18	0	150·38	0·0	1·03	2·2
April	57·09	8·3	6·83	17	1	153·76	4·11	0 30	1·2
Mai	83·15	9·7	8 55	18	4	207·51	25·45	0·03	0·8
Juni	67·25	7.6	8·84	15	1	157 35	2·26	—	0·5
Juli	58·53	5·9	9·90	12	2	128·36	4·87	—	0·7
August	58 05	6·8	8 52	14	1	278·95	0·45	—	0 8
September	85·58	8·3	10·26	17	2	218·47	4·58	—	0·9
October	102·50	9·5	10·72	19	4	263·83	17·28	—	3·3
November	84·55	9 6	8·73	16	3	222·50	14·44	0·23	3·6
December	48·83	6 3	7·47	15	0	102 71	0·00	1·10	6·6
Winter	131·82	17·5	7·35	—	—	—	—	4·93	17·2
Frühjahr	185·88	25·0	7·36	—	—	—	—	1·36	4·2
Sommer	183·83	20·3	9·08	—	—	—	—	—	2·0
Herbst	272·63	27·4	9·90	—	—	—	—	0·23	7·8
Für das Jahr	774 16	90 2	8·46	—	—	—	—	6 52	31·2

Inhalt.

Berichtigungen.

IXX. Band.

Seite	Zeile	von	statt	lies
Seite 85	Zeile 2	von oben	statt „Vice-Präsidenten“	lies: Zweiten Präsidenten.
„ 94	„ 13	„ unten	„ „Colmaten“	„ Colmation.
„ 95	„ 5	„ oben	„ „wobei dann“	„ worauf dann.
„ 97	„ 10	„ unten	„ „einen Theil seiner“	„ eines Theiles seiner.
„ 119	„ 16	„ „	„ „erosirenden“	„ erodirenden.
„ 125	„ letzte	„ „	„ „des Verfassers“	„ desselben Verfassers.
„ 127	„ 28	„ „	„ „8938 Jahre“	„ 8398 Jahre.
„ 128	„ 18	„ „	„ „Legnano“	„ Legnago.
„ 130	„ 15	„ „	„ „17212“	„ 172·12.
„ 138	„ 11 u. 12	„ „	„ „den argine . . . den Litorale	„ dem argine . . . dem Litorale.
„ 144	„ 6	„ „	„ „der Stadt in der Lagune“	„ der Stadt und der Lagune.
„ 175	„ 1	„ oben	„ „in einem unter der“	„ in einem über der.
„ 176	„ 23	„ unten	„ „Am Continente“	„ Auf dem Continente.
„ 185	„ 10	„ oben	„ „in Arbeit umsetzt“	„ in Arbeit umgesezt.
„ 196	„ 1	„ unten	„ „entsteht die Frage“	„ entstehen die Fragen.

XX. Band.

Seite	Zeile	von	statt	lies
„ 15	„ 13	„ „	„ „während sie straucheln“	„ während sie strauchelt.
„ 27	„ 3	„ oben	„ „Fundament zu liegen kam“	„ Fundamente zu liegen kamen.
„ 46	„ 13	„ „	„ „Obermarinecommando“	„ Marine-Obercommando.
„ 48	„ letzte	„ unten im Nenner	statt „26“	„ 2·6.
„ 53	„ 7	„ oben	statt „Componente GE“	„ Kraft GR.
„ 58	„ 5	„ „	„ „Schnitt AA'“	„ Schnitt DD'.
„ 58	„ 14, 16, 18	„ „	„ „Fig. 5, 4, 3, 2“	„ Fig. 6, 5, 4, 3.
„ 63	„ 9, 17, 21	„ unten	„ „Tafel II“	„ Tafel III.
„ 63	„ 4	„ oben	„ „Tafel II“	„ Tafel III.
„ 64	„ 11	„ unten	„ „SS, RR“	„ SS', RR'.

Bestimmungs-Tabellen
der
europäischen Coleopteren.
VI*)

Enthaltend die Familien:

Colydiidae, Rhysodidae, Trogositidae.

Von

Edm. Reitter,
in Mödling, bei Wien.

Colydiidae.

Mit dieser Familie habe ich mich schon mehrfach beschäftigt, indem ich namentlich den reichlichen exotischen Formen mein Augenmerk gewidmet und die interessanten Schöpfungsgebilde bewundert habe. Ich erinnere mich heute der Schwierigkeiten, die ich meist überwinden musste, um irgend eine neue Gattung in das Erichson-Pascoe'sche System passend unterzubringen. Erst jetzt, nach Ueberprüfung sämmtlicher mir bekannten Genera wurde mir diese Schwierigkeit erklärlich; sie gipfelte einfach darin, dass in den Grundstock dieses Systems sich, was Erichson gewiss selten geschah, eine bedeutende Anzahl unrichtiger Angaben eingeschlichen hat, welche einen Fortbau desselben unter Benützung dieses Grundes ganz unmöglich machen. Nachfolgende Angaben mögen für die Richtigkeit meiner Angaben sprechen, wobei ich mich auf europäische Formen beschränken will.

Die Abtheilung der Synchitini wird begründet wegen der genäherten Hinterbeine. Unter den hieher bezogenen Gattungen haben sie aber entfernt: Corticus, Coxelus und Tarphius. Die Colydiini werden getrennt wegen den genäherten Hinterbeinen und langem erstem Bauchsegmente. Dieses letztere trifft nicht zu bei Colydium und Aulonium. Die genäherten Hinterhüften können aber wieder nicht recht auf

*) Die vorhergehenden Hefte, mit Ausnahme von Nr. II, erschienen in den Verh. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien.

Teredus und Oxylaemus Anwendung finden. Bei Aglenus ist die Einlenkung der Fühler, im Gegensatze zu Erichson's Anführung, frei.

Seidlitz hat in seiner Fauna Baltica schöne, selbstständige Untersuchungen verwerthet und obgleich auf andere Merkmale basirt, als ich für mein hier vorgelegtes System verwendete, so ist er dennoch häufig zu den gleichen Resultaten gekommen. Leider vermengte Seidlitz die schön begrenzten Lathridier und die Mycetaeiden unter die Colydien, wodurch seine Arbeit ungemein an Werth und Uebersichtlichkeit verliert und sie zu dem macht, was sie vor Erichson war: ein Magazin für kleine, sich wenig verwandte Käferformen. Aber auch Seidlitz hat noch einige Unrichtigkeiten, wie die entfernt stehenden Hinterhüften bei Diodesma und Sarrotrium, übersehen.

Redtenbacher und Duval schreiben die in der Literatur sich festgesetzten Fehler nach; dass Redtb. seine Gattung Xylolaemus, ein Ditomide reinsten Wassers, zwischen Bothrideres und Pycnomerus stellt, dann beide, Apistus — der sich am ersten Blick als echter Orthoceride declarirt — an die Cerylonini anfügen, spricht nicht zu Gunsten ihrer systematischen Begabung.

Die neueste Arbeit über diese Familie lieferte Horn in den „Proc. Amer. Phil. Soc." pg. 556 — 590 im Jahre 1878. Sie umfasst die Nordamerikanischen Formen und ist in der exactesten Weise ausgeführt, weshalb ich dieselbe, soweit sie sich auf unsere zahlreicheren europäischen Formen anwenden liess, mitbenützt habe. Das schöne Merkmal*) des Fühlerabstandes von den Augen bei den Rhagoderini hat Horn jedenfalls aus Thomson, bei Sarrotrium, das dazu gehört, geschöpft. Dieses Merkmal haben aber auch die Picnomerini, was ihm entgangen ist. Auch hat unsere Coxelus-Art die Gelenkgruben der Vorderhüften nicht geschlossen, gehört überhaupt in eine ganz andere Abtheilung. Die nordamerikanischen Coxelus-Arten kommen dicht an Colobicus zu stehen, von denen sie sich aber ebenfalls durch die geschlossenen Gelenkgruben und Mangel der kleinen Endspornen an den Schienen unterscheiden. Ich schlage für diese besondere Gattung den Namen Namunaria vor.

Uebersicht der Abtheilungen.

Einlenkungsstelle der Fühler von dem erweiterten Seitenrande der Stirne gedeckt; erster Bauchring nicht sehr verlängert;

Fühler gewöhnlich dick, von den Augen entfernt eingelenkt.

*) In einer anderen Arbeit werde ich die mir bekannten exotischen Formen dieser schönen Familie auf Grund der am Eingange angeführten Wahrnehmungen richtig zu stellen versuchen.

Gelenkgruben der Vorderbeine nach hinten offen, Schienen schmal, unbewehrt, einfach, Fühler unter den Kopf nicht einziehbar, Körper rauh behaart: . . . . . **1. Orthocerini.**
Gelenkgruben der Vorderbeine nach hinten geschlossen, Schienen gegen die Spitze erweitert, mit Enddornen, der äussere Spitzenwinkel zahnförmig, Fühler nach abwärts beweglich, Körper unbehaart: . . . . **2. Pycnomerini.**
Fühler dünn, einfach, nahe den Augen eingefügt.
Hinterhüften von einander entfernt, Abdominalvorsprung zwischen denselben gerade abgestutzt, Prosternumspitze breit: **3. Coxelini.**
Hinterhüften einander genähert, Abdominalvorsprung zwischen denselben nach vorn zugespitzt, Prosternumspitze schmal.
Erstes Fussglied kurz, nicht länger als das zweite; Schienen ziemlich gleichmässig schmal, der äussere Spitzenwinkel nicht zahnförmig ausgezogen; Oberseite behaart: **4. Ditomini.**
Erstes Fussglied länger als das zweite, Schienen gegen die Spitze erweitert, der äussere Spitzenwinkel zahnförmig ausgezogen, Oberseite kahl: . . . . **5. Colydiini.**
Einlenkungsstelle der Fühler am oberen Stirnrande, frei. Erster Bauchring lang.
Letztes Glied der Taster nicht pfriemenförmig.
Kopf geneigt, Trochanteren einfach, frei.
Vorderhüften durch die Prosternalspitze getrennt; Hinterbeine genähert; Fühler fadenförmig, gegen die Spitze allmählig dicker: . . . . **6. Esarcini.**
Vorderhüften aneinanderstossend, Fühler keulenförmig.
Hinterhüften mässig genähert, Abdominalvorsprung zwischen denselben spizig; fünf Bauchsegmente; Fühler dünn, 10- bis 11-gliederig: **7. Deretaphrini.**
Hinterhüften sehr weit von einander entfernt, Abdominalvorsprung zwischen denselben breit, abgestutzt, sechs Bauchsegmente; Fühler dick, 4gliederig: **8. Pleganophorini.**
Kopf vorgestreckt, Vorderhüften durch einen Prosternalvorsprung getrennt, die hintersten sehr weit von einander entfernt:
9. Bothriderini.
Letztes Glied der Tasten pfriemenförmig, Hinterhüften sehr weit von einander entfernt, Prosternalvorsprung deutlich:*) **10. Cerylonini.**

*) In diese Familie hat auch noch Wollaston einbezogen: *Cossyphodes,* eine der merkwürdigsten Käferformen, ganz vom Habitus eines *Cossyphus,* in dessen Nähe sie auch, meiner Ansicht nach, wegen der fünfgliederigen Vorderfüsse, zu stellen ist.

1. Abtheilung. Orthocerini.

Zerfällt in 2 Gruppen mit 4 Gattungen:

Hinterhüften von einander wenig entfernt, Fortsatz des Bauches zwischen ersteren nach vorne einen Winkel bildend:

1. Gruppe: Orthocerides.

Fühler dünn, 11gliederig, mit kleiner 2gliederiger Keule, Kinnplatte vorne gegen den Mund nicht verlängert, abgestutzt, Mund frei; Halsschild ohne Mittelfurche: ***Diodesma.***

Fühler dick, spindelförmig, lang, dicht behaart, ohne Endkeule, 10gliederig, das letzte Glied geringelt; Kinn gegen den Mund zu einer rechteckigen Platte verlängert, Halsschild mit Mittelfurche: ***Orthocerus.***

Hinterhüften von einander weit entfernt, Fortsatz des Bauches zwischen ersteren nach vorne flach gebogen oder gerade; Fühler dick, rauh, kurz behaart, vom dritten Gliede gegen die Spitze verschmälert:

2. Gruppe: Corticides.

Fühler 11gliederig, das letzte sehr klein, kugelig, zur Hälfte im vorhergehenden eingeschlossen, Kinn vorne gegen den Mund in Form einer fünfgliederigen Platte verlängert:

Augen gross, quer, beborstet; Halsschild mit geraden Seiten: ***Diplagia.***

Augen klein, rundlich, kahl; Halsschild mit gerundeten oder gelappten Seiten: ***Corticus.***

Fühler 10gliederig, das letzte Glied verkehrt konisch, an der Spitze abgestutzt; Kinn vorne gegen den Mund in Form einer halbkreisförmigen Platte verlängert: ***Apistus.***

Diodesma Latreille.

Länglich, gewölbt, matt, überall mit feinen, weissen, auf den Flügeldecken reihenweise gestellten Börstchen besetzt, dunkelbraun, Kopf und Halsschild dicht rauh, warzenförmig punktirt, letzterer wenig breiter als lang, an den Seiten gerundet und stark gekerbt, Flügeldecken oval, in Reihen punktirt, rauh, gerunzelt. L. 2—$2^{mm.}$ Mitteleuropa. — Ic. Regn. animal. pag. 192, T. 41, f. 4. (D. *picea* Strm.) Guerin: ***subterranea.***

Orthocerus Latreille.

Sarrotrium Illig., Erichs. Redtb. Seidl.

Fühler sehr breit, in der Mitte am breitesten, von hier gegen die Basis und Spitze schmäler werdend.

Grauschwarz, glanzlos, die beiden Wurzelglieder der Fühler kurz anliegend, grau behaart, die übrigen tief schwarz und sehr lang vertical abstehend, schwarz behaart, das Endringel des letzten Gliedes weiss; Halsschild breiter als lang, nach vorne etwas verengt, die Seiten gerade, verflacht, Vorderwinkel fast spitzig, wenig vortretend, Scheibe mit 2 stumpfen, unter der Mitte zusammen eingeengten Kielen, welche eine tiefe Rinne einschliessen Flügeldecken länglich, in dichten Reihen punktirt, rauh, die abwechselnden Zwischenräume (2, 4, 6) und die Naht erhaben, die 2 seitlichen Dorsalrippen vor der Spitze zusammenlaufend. L. 4—5.5mm. Nord- und Mitteleuropa. Faun. Suec. pg. 142. — (O. *clavicornis* Lin., O. *hirticornis* Degeer. Lin. ***muticus.***

Dem vorigen ähnlich, die Fühler sind aber nur mit kurzen, nach vorne gekrümmten Börstchen besetzt. L. 4mm. — Nat. Ins. III. 260. — Mir unbekannt; alle unter diesem Namen gesehenen Stücke erwiesen sich als O. *muticus.* In dieser Art, die nach einem einzelnen unreifen Stücke beschrieben wurde, haben wir vielleicht nur die vorige zu vermuthen. Erichs. ***crassicornis.***

Fühler vom 3. bis zum 9. Gliede fast gleichbreit, das neunte am breitesten, mit schwarzen, kurzen, nach vorne gekrümmten Börstchen besetzt, schwarz, das Endglied rostbraun, die beiden Wurzelglieder kurz grau behaart. Körper braunschwarz, kurz grau behaart, Halsschild quer viereckig, mit einer Mittelfurche und jederseits mit 2 mehr oder minder deutlichen Quereindrücken, Flügeldecken länglich, in dichten Reihen stark punktirt, die abwechselnden Zwischenräume (2, 4, 6) und die Naht etwas erhabener, die beiden seitlichen Dorsalkielchen vor der Spitze nicht verbunden. L. 3—4mm. Deutschland. Nat. Ins. III. 261. — Erichs. ***tereticornis.***

Diplagia nov. gen.

(Körperform und Sculptur fast mit Orthocerus, der Fühlerbau hingegen mit Corticus übereinstimmend; durch die grossen, queren, schuppenartig behaarten Augen sehr ausgezeichnet.)

Länglich, mässig gewölbt, matt, dicht braun, grau und weiss, anliegend, scheckig behaart; Kopf fast quadratisch, etwas schmäler als der Halsschild, Augen gewölbt, vortretend, Fühler kurz und dick, dicht, die ersten 5 weiss, die letzten schwärzlichbraun behaart, Spitzenringel des letzten Gliedes weiss; Halsschild stark quer, wenig schmäler als die Flügeld., fast rechteckig, mit abgesetzten, geraden, breit weiss behaarten, zur Basis wenig verengten Seiten, Scheibe braun behaart, mit 5 flachen Grübchen, 3 vorne, 2 vor

dem Schildchen, Hinterrand schmal, Vorderrand breit gerandet und gleichzeitig dichter, wulstiger behaart, Vorderwinkel schwach nach vorne vortretend, die hinteren rechteckig; Schildchen querquadratisch, Flügeld. gleich breit, zur Spitze gerundet zugespitzt, in dichten Streifen punktirt, die Naht und die abwechselnden Zwischenräume dichter behaart, Scheibe mit 2 schmalen, nach aussen abgekürzten, gezackten Binden geziert, welche aus kleinen weissen Haarflecken bestehen; Unterseite grau behaart. L. 5mm. Griechenland. Zwei von Dr. Krüper gesammelte Stücke befinden sich im k. k. Hofmuseum in Wien. R. n. sp.: ***Hellenica.***

Corticus Latreille.

Ceropachys. Costa Ann. Ac. aspir. 2. ser. I. pg. 150.

Seitenrand des Halsschildes zahnartig gelappt, die Mitte der Scheibe mit 2 von Wülsten begrenzten Gruben, Wulst des Vorderrandes doppelbuckelig; Flügeldecken kurz, etwas breiter als der Halsschild, der 2., 4. und 6. Zwischenraum der Punktreihen mit mehreren Höckerchen, die Höcker des zweiten Zwischenraumes an der Basis und vor der Spitze gross; Fühler sehr dick, Endglied nicht breiter als die Vorhergehenden.

Fühler äusserst dick, vom dritten Gliede an zur Spitze gleichmässig verschmälert, das zehnte kleiner als die Vorhergehenden; die untere Dorsalgrube des Halsschildes mündet zum Schildchen in eine Längsfurche. L 3—3.5mm. — Banat, Siebenbürgen. Ann. Fr. 1862, 309.*) Schaufuss: ***diabolicus.***

Fühler dick, vom dritten Gliede an bis zum neunten etwas verschmälert, von diesem bis zur Spitze wieder breiter werdend, das zehnte merklich breiter als die Vorhergehenden; die untere Dorsalgrube des Halsschildes ist nach hinten geschlossen. L. 2.2—3.5mm. Krim, Caucasus. — Faun. Ins. Eur. 15, 5. Germ.: ***Tauricus.***

Seiten des Halsschildes ganzrandig.

Die Mitte der Scheibe des Halsschildes mit 2 von Wülsten begrenzten Gruben, Wulst des Vorderrandes doppelbuckelig; Flügeldecken kaum breiter als der Halsschild, der 2. Zwischenraum der querrunzeligen Punktreihen mit 3, (1 an der Basis, 2 vor der Spitze), der 4. mit 2 (unter der Mitte), der 6. mit 3 (2 an den Schultern,

---

*) Diese Art, welche der Autor wegen 3 Seitenzähnen des Halsschildes abzweigt, welche *C. Tauricus* auch besitzt, selbe aber bei diesem häufig zum Theile undeutlich werden, und die ich geneigt war mit letzter Art zu identificiren, hat sich auf Grund der neuen, oben angeführten Unterschiede als gute erwiesen.

1 vor der Spitze) und der 8. mit 1 (vor der Spitze am Seitenrande) Höckern.; Schultern durch die Höcker spitzig vortretend; Fühler nur mässig dick, vom dritten Gliede an bis zum neunten verschmälert, von diesem zur Spitze wieder breiter werdend, das 10. etwas breiter als die vorhergehenden. L. 3.7—3.8mm. — Faun. Ins. Eur. 15.4. — Germ: ***tuberculatus.***

Die Mitte der Scheibe des Halsschildes nur mit einer grösseren Grube, diese vorne ohne Wulstbegrenzung, Flügeldecken scheckig behaart, ohne Spitzenhöcker, der 2., 4. und 6. Zwischenraum der Punktstreifen etwas erhabener als die andern; Fühler mässig dick, vom 3. bis 9. Gliede gleich breit, das 10. etwas breiter.

Seiten des Halsschildes wenig gerundet, Hinterwinkel stumpf, Flügeldecken wenig breiter als der Halsschild, länglich, parallel, fast doppelt so lang als zusammen breit, die abwechselnden Zwischenräume der Punktstreifen gleichmässig schwach erhaben. Dunkelbraun, grau behaart, ein Schulterfleck und eine unbestimmte heller fleckig behaarte Binde hinter der Mitte rostfarbig L. 2.2—3.2mm. — Ins. spec. nov. 146. — (C. *foveolatus* Fairm., C. *foveicollis* Costa.) Germ.: ***Celtis.***

Seiten des queren Halsschildes stark, die Hinterwinkel deutlich gerundet, Flügeldeckel viel breiter als der Halsschild, äusserst kurz, mit breit zugespitztem Nahtwinkel, die abwechselnden Zwischenräume der Punktstreifen (2. 4. 6) erhabener als die andern, der erste innere Dorsalkiel an der Wurzel länglich tuberkelartig erhöht. Dunkelbraun, gelblich, Flügeldecken dunkel behaart, die Basalhöcker, eine schmale Binde vor der Spitze und mehrere Flecken vor der Mitte, gelbweiss behaart. L. 2—3.2mm. Caucasus. Rttr. n. sp.: ***brevipennis.***

Apistus Motsch.

Sparticerus. Motsch. — *Rhopalocerus.* Redtb.

Braun oder braunroth, matt, kurz, börstchenartig, hell behaart, Kopf wenig schmäler als der Halsschild und wie dieser gedrängt warzenförmig punktirt, Stirn in der Mitte concav, Halsschild fast so lang als breit, mit einer in der Mitte ausgebreiteten Mittelfurche, Seitenrand gekerbt, Vorderwinkel scharf spitzig nach aussen vortretend, Flügeldecken länglich eiförmig, mit abgestutzter Basis, breiter als der Halsschild, reihenweise dicht punktirt, die Punkte viereckig, die Zwischenräume, namentlich die abwechselnden eben,

und reihenweise mit Börstchen besetzt, wovon je 2 einander mehr genähert stehen. L. 2.8—4$^{mm.}$ Oesterreich, Italien. — Col. Eur. dupl. 1833.36. (A. *setosus* Redt.) Villa: ***Rondanii.***

2. Abtheilung: Pycnomerini.

Umfasst in Europa 2 Gattungen mit 3 Arten:

Fühler 8gliederig, das letzte Glied breiter, kurz, an der Spitze abgestutzt; Augen klein, zum Theile vom Vorderrande des Halsschildes gedeckt. ***Dechomus.***

Fühler 11gliederig, das 10. Glied grösser, das letzte klein, rundlich, zum grössten Theile von dem vorhergehenden aufgenommen; Augen normal, frei. ***Pycnomerus.***

Dechomus Duval.

Länglich, gewölbt, schwarz, glänzend, Kopf und Halsschild dicht und tief punktirt, ersterer zwischen den Fühlern mit 2 tiefen Längsgrübchen, letzterer länger als breit, zur Basis mehr verengt, die Seiten schmal abgesetzt, Scheibe mit 2 vorne erloschenen Längsfurchen, Flügeldecken tief und dicht gestreift, die Streifen am Grunde grob, wenig tief punktirt, alle Zwischenräume gleichmässig schmal und kielförmig erhaben, diese glänzend, kaum sichtbar, spärlich punktulirt. L. 3.5—4.5$^{mm.}$ Ungarn, Siebenbürgen, Caucasus. — Ins. spec. nov. pg. 460.
Germ. ***sulcicollis.***

Pycnomerus Erichs.

Einfarbig rostroth oder rostbraun, länglich, glänzend, Kopf mit Halsschild dicht punktirt, ersterer am Vorderrande mit 2 quer stehenden Grübchen, letzterer breiter als lang, zur Basis mehr verengt, mit aufgebogenem Seitenrande, die Scheibe in der Mitte mit 2 genäherten undeutlichen Längseindrücken, Vorderwinkel etwas vortretend, Hinterwinkel rechteckig, Flügeldecken gewölbt, dicht und tief gestreift, in den Streifen punktirt, Punkte quadratisch, Zwischenräume schmal, erhaben, sehr fein, schwer sichtbar, reihenweise punktirt, Spitze kurz, löffelartig vorgezogen L. 3—5$^{mm.}$ Europa. — Ent. II. 18, pg. 5. T. I, F. 7. —
Oliv.: ***terebrans.***

Schwarzbraun, schmal, langgestreckt, gewölbt, glänzend, Kopf mit Halsschild dicht punktirt, ersterer am Vorderrande mit 2 Gruben,

letzterer so lang als breit, zur Basis verengt, gewölbt, die Seiten schmal gerandet, nicht aufgebogen, in Nähe der nicht vortretenden Vorderwinkel am breitesten, Hinterwinkel stumpf, Scheibe in der Mitte mit 2 Längsfurchen, Flügeldecken etwas heller, dicht und tief gestreift, in den Streifen punktirt, Punkte länglich, dicht stehend, Zwischenräume schmal, erhaben, Spitze kaum löffelartig vorgezogen. L. 3—4mm. — Deutschland, Oesterreich, Frankreich. Gen. Col. II., pg. 179. T. 46, F. 228. Duval: ***inexpectus.***

3. Abtheilung: Coxelini.

(Die Fühler sind stets 11gliederig mit 2gliederiger Keule; die Gelenkgruben der Vorderhüften sind nach unten schmal geöffnet.)

Hierher 2 Gattungen:

Fühlerrinnen des Kopfes schräg nach innen gerichtet, Unterseite des Halsschildes an den Seiten ohne Fühlergruben. (Körper etwas länglich, gewölbt, Seiten des Halsschildes sehr schmal abgesetzt, dieser zur Basis stärker verengt, letztere jederseits ohne Ausschnitt, Humeralwinkel der Flügeldecken abgerundet:) ***Coxelus.***

Fühlerrinnen des Kopfes schräg nach aussen gerichtet, Unterseite des Halsschildes an den Seiten mit Fühlergruben. (Körper sehr kurz, Seiten des Halsschildes breit abgesetzt und verflacht, nach vorn mehr verengt, Basis jederseits mit einem Ausschnitte, Humeralwinkel der Flügeldecken scharfeckig vortretend.) ***Tarphius.***

Coxelus Latreille.

Gedrungen, schwarzbraun, die Basis der Flügeldecken gewöhnlich rostbraun, glanzlos, schwarz und weissgrau scheckig behaart, Kopf fast halbrund, Halsschild quer, ziemlich herzförmig mit stumpfen Hinterwinkeln, Seiten gekerbt, Scheibe mit einem Längsgrübchen in der Mitte, Flügeldecken streifig punktirt, vom letzten Viertel zur Spitze zusammenlaufend, die helle Behaarung mehrere (3) undeutliche Querbinden formirend. L 2.3—3mm Mitteleuropa. — Ins. II. 161, T. 39, F. oO. Sturm: ***pictus.***

Tarphius Erichson.

Flügeldecken nicht länger als zusammen breit; Halsschild mit feiner Mittelfurche, weniger als die Flügeldecken gewölbt. Sonst dem *gibbulus* ähnlich. L. 1.7mm. Algier. — Ann. Fr. 1866, 20. (T. *humerosus* Fairm., *Wollastoni* Fairm.

Marseul: ***Fairmairei.***

Flügeldecken wenig länger als zusammen breit, Halsschild mit feiner Mittelfurche, die Mitte des letzten und die Flügeldecken gleichmässig gewölbt. Dunkelbraun, glanzlos, dicht warzenförmig, auf den Decken in mässig regelmässigen Reihen gekörnelt, jede Warze aufstehend gelbweiss behaart. L. 1,8—2$^{mm.}$ Toscana, Sicilien. — Faun. Ins. Eur. 24, 4. — Germ.: ***gibbulus.***

Flügeldecken 1½mal so lang als zusammen breit.

Halsschildseiten mässig breit verflacht, seine Scheibe und Flügeldecken gleichmässig gewölbt. Sonst dem *gibbulus* ähnlich. L. 2$^{mm.}$ Algier. Ann. Fr. 1866, 21. — Fairm.: ***oblongulus***

Halsschildseiten breit verflacht, seine Scheibe viel weniger als die Flügeldecken gewölbt; rothbraun, dem *gibbulus* sonst ähnlich. L. 2.5$^{mm.}$ Portugal. — Heyd. Reise Span. 1870, pg. 105. Heyden: ***Kiesenwetteri.***

Anmerkung. Ausser diesen Arten kennen wir: 1 von den Azoren: Wollastoni Crotch., und 33 von den Canarischen Inseln, welche als die eigentl. Heimath dieser Gattung zu betrachten sind. Sie sind alle von Wollaston beschrieben und die mir bekannten Arten lassen sich etwa so übersehen:

1″ Halsschild ohne deutliche Mittelfurche, die warzenförmigen körnigen Erhabenheiten gross und flach abgeschliffen, Flügeldecken in Reihen tief punktirt, ohne grosse Höcker.

2″ Flügeldecken 1½mal so lang als zusammen breit.

Klein, schwarzbraun, Flügeldecken mit mehreren rothen Flecken und einer mondförmigen, queren Mackel vor der Spitze. L. 1·7$^{mm.}$ ***Lowei.***

Grösser, rostbraun, einfarbig, Halsschild mit grossen, stark abgeschliffenen Warzen.

Börstchen der Flügeldecken äusserst kurz. L. 3$^{mm.}$ ***lutulentus.***

Börstchen der Flügeldecken länger, klein. L. 4.2$^{mm.}$ ***inornatus.***

2′ Flügeldecken so lang als zusammen breit.

3″ Flügeldecken mit rostrothen, schwach emporgehobenen Flecken.

4″ Flügeldecken ausserordentlich grob, tief und gedrängt punktirt, auch die Reihen äusserst dicht aneinanderstehend, alle Zwischenräume viel schmäler als die Punkte selbst.

Halsschild doppelt so breit als lang, Tarsen in beiden Geschlechtern einfach. L. 3.1$^{mm.}$ ***echinatus.***

Halsschild nicht doppelt so breit als lang, das erste Glied der Tarsen beim ♂ in einen zahnförmigen Lappen erweitert. L. 3.2$^{mm.}$ ***Lauri.***

4′ Flügeldecken mit tiefen Punktreihen, ihre Zwischenräume fast so breit als die Punkte selbst. L. 3.6mm. *rotundatus.*

3′ Körper einfarbig braunschwarz.

Börstchen der Oberseite weiss, erstes Tarsenglied in beiden Geschlechtern einfach, Seitenrand der Flügeldecken unter den Schultern schwach eingeschnürt. L. 4mm. *compactus.*

Börstchen der Oberseite braun, erstes Glied der Tarsen an den 4 Vorderfüssen beim ♂ in einen langen Dorn verlängert; Seitenrand der Flügeldecken unterhalb der Schultern gerade. L. 4—4.2mm. *nodosus.*

1′ Halsschild mit deutlicher Mittelfurche, die dichteren Körnchen derselben nicht platt abgeschliffen, Flügeldecken mit Höckern oder ganz uneben.

5″ Flügeldecken kaum länger als zusammen breit.

6″ Halsschild an den Seiten gerundet, nach vorn und zur Basis verengt, Seitenrand breit aufgebogen.

7″ Flügeldecken zusammen fast quadratisch, ihr Humeralwinkel rechteckig.

Sehr gross; Flügeldecken von der Mitte zur Spitze gerundet verengt. L. 5.5mm. *monstrosus.*

Kleiner; Flügeldecken bis kurz vor die Spitze gleich breit, L. 3.4 bis 3.8mm. *rugosus.*

7′ Flügeldecken zusammen fast halbkreisförmig, ihr Humeralwinkel spitzig nach vorne vortretend. *abbreviatus.*

6′ Halsschild von der Basis nach vorn verengt, Seitenrand nicht aufgebogen, Hinterwinkel abgerundet, Flügeldecken quadratisch, Oberseite sehr rauh und uneben. L. 2.8mm. *congestus.*

5′ Flügeldecken länger als zusammen breit.

8″ Flügeldecken am unteren Nahtwinkel nur einfach zugespitzt.

9″ Seitenrand des Halsschildes verflacht, die Scheibe viel stärker erhöht als der Seitenrand; Flügeldecken mit einzelnen kleinen rostrothen Tuberkeln.

10″ Halsschild sehr breit, seitlich stark gerundet, zur Basis und Spitze fast gleich verengt.

Oberseite mit kurzen Börstchen besetzt, Seitenrand des Halsschildes vor den Hinterwinkeln mit einer plötzlichen, einwärts gebogenen Schwingung. L. 3.5mm. *Canariensis.*

Oberseite mit langen Börstchen besetzt, Seitenrand des Halsschildes durchaus gleichmässig stark gerundet. L. 3.2mm. *setosus.*

10′ Halsschild wenig breit, nach vorne viel stärker als zur Basis verengt. L. 3.5mm. *simplex.*

9' Seitenrand des Halsschildes stark aufgebogen, dieser so hoch als die Mitte der Scheibe, vor der Mitte am breitesten; Flügeldecken parallel, mit unterbrochenen Wülsten und 2 grossen Höckern vor der Spitze, Oberseite ausserordentlich rauh sculptirt. L. 3.5mm.
deformis.

8' Flügeldecken an der Spitze gemeinschaftlich schnabelförmig ausgezogen, die Verlängerung derselben jederseits gekielt. L. 3.8mm.
caudatus.

4. Abtheilung: Ditomini.

Mit Ausnahme von Endophloeus haben alle Formen dieser Abtheilung an den Schienen äusserst kleine Enddörnchen. Sie ist die formenreichste in Europa. —

Fühler zehngliederig mit solidem (eingliederigem) Endknopf. Kopf mit schmalen Fühlerfurchen.*)

Kinnplatte seitlich nicht erweitert. Halsschild eben, Seitenrand schmal abgesetzt, nicht aufgebogen, Vorderrand gerade: ***Ditoma.***

Kinnplatte seitlich kurz lappenartig, nach aussen gegen die Augen vortretend. Halsschild uneben, Seiten breit abgesetzt und aufgebogen, Vorderrand doppelbuchtig, Vorderwinkel vorragend:
Cicones.

Fühler 11gliederig mit 2gliederiger Keule. Gelenkgruben der Vorderhüften hinten offen.

Kopf ohne Fühlerrinnen; Fühler beborstet, vom zweiten Gliede gegen die Spitze allmählig schwach verdünnt. Halsschild schmal, mit fein gezähnelten Seiten, zur Basis gerade verengt: ***Xylolaemus.***

Kopf mit Fühlerrinnen, Fühler normal, spärlich behaart, die beiden Wurzelglieder verdickt. Halsschild von der Breite der Flügeldecken.

Halsschild ohne Längskiele neben dem Seitenrande; Fühlerrinnen tief.

Fühlerfurchen schräg nach innen gerichtet; Hinterbrust von normaler Länge.

Seitenrand des Körpers gezähnelt, Seiten der Kinnplatte nicht lappig erweitert; Schienen ohne Enddörnchen:
Endophloeus.

---

*) Dass sich *Cicones* von *Ditoma* durch den Mangel der Fühlerrinnen unterscheidet, und *Synchitodes* ebenfalls solche nicht besitzen soll, will ich nicht, wie es bisher die Autoren — auch jüngst noch der scharfsichtige Horn, — (Thomson und Seidlitz ausgenommen,) gethan haben, nachschreiben; die Rinnen sind bei diesen kurz und schmäler, auch weniger tief, aber immer dicht an den Augen vorhanden.

Ränder des Körpers einfach, Seitenlappen der Kinnplatte schräg nach aussen gerichtet.

Drittes Fühlerglied stark verlängert; nur die Gelenke der letzten 2 Bauchringe tief eingeschnitten; Halsschild an den Seiten gerundet; Körper oval: ***Colobicus***.

Drittes Fühlerglied normal, (wenig länger als das vierte,) alle Gelenke der Bauchringe tief eingeschnitten; Halsschild seitlich gekerbt, nicht gerundet; Körper lang, cylindrisch: ***Niphopelta***.

Fühlerfurchen schräg nach aussen gerichtet; Kinnplatte seitlich nicht lappig erweitert; Hinterbrust verkürzt, Körper gestreckt, parallel; (Halsschild warzenförmig punktirt:)

Mit Augen: ***Lastrema***.

Ohne Augen:*) ***Lyreus***.

Halsschild mit erhabenen Längslinien neben dem Seitenrande, Kopf mit kurzen, seichten Fühlerrinnen: ***Synchitodes***.

Fühler 11gliederig, mit 3gliederiger Keule, Fühlerrinnen kurz und seicht; Gelenkgruben der Vorderhüften geschlossen:**) ***Lado***.

Ditoma Herbst.

Synchita Hellwig.

Halsschild breiter als lang, fein gerunzelt.

Flügeldecken mit Börstchenreihen, die dritte Zwischenraumreihe gegen die Basis doppelt; auch die Punktstreifen selbst mit viel kleineren, staubartigen, niederliegenden Härchen besetzt.

Dunkel rostbraun, Kopf und Halsschild gewöhnlich dunkler, Schultern heller gefärbt, matt, Halsschild breiter als lang, alle Winkel abgestumpft, mehr oder weniger verrundet, die Seitenleiste schwach aufgebogen, undeutlich gekerbt, Seiten gegen die Basis gewöhnlich etwas mehr verengt, Vorderrand nach

*) Dass sich Lyreus, ein subterranes Thier, zwischen die Xylophagen einreiht und als echter Synchitide ausweiset, der mit Lastrema auf ganz merkwürdige Weise übereinstimmt, ist eben so interessant als lehrreich. Letzteres darum, weil erst die fertige Tabelle seine systematische, richtige Stellung fixirte und mir die nahe Verwandtschaft mit seinem Nachbar vor Augen führte, auf die ich vielleicht kaum verfallen wäre.

**) Eben so interessant ist es zu verfolgen, von welchem grossen Werthe für die Systematik die Form der Gelenkgruben sich erweiset. Fast alle exotischen Ditomini mit 3gliederiger Fühlerkeule haben geschlossene Gelenkgruben; unsere Formen, mit 2gliederiger Keule, offene. Unsere neuere Gattung Lado, welche nur ausnahmsweise eine 3gliederige Keule besitzt, zeigt in Uebereinstimmung mit ihren tropischen Verwandten auch wieder die geschlossenen Gelenkgruben.

vorn etwas, Hinterrand in der Mitte zur Basis stark gerundet vorgezogen. Scheibe dicht und fein börstchenartig behaart; die Punkte in den Streifen der Flügeldecken ohne deutliche kettenartige Verbindung, sehr fein niederliegend deutlich behaart. L. 2.5—4mm. Nord- und Mitteleuropa. — Kleinere schwärzere Individuen bilden die *var. obscura* bei Redtb. — Syst. El. II. 561.

Fabr. ***Juglandis***.

Flügeldecken mit Börstchenreihen, die dritte Zwischenraumreihe an der Basis nicht deutlich doppelt; die Punkte mit einander sehr fein kettenartig verbunden, in denselben ohne sichtbare Härchen.

Grösser, rostbraun, die Schultern heller, matt, Halsschild viel breiter als lang, fast rechteckig, alle Winkel deutlich vortretend, kaum abgestumpft, die Seiten parallel, stark gekerbt, nicht aufgebogen, Vorderrand ziemlich gerade abgestutzt, Hinterrand in der Mitte schwach gerundet vorgezogen, Scheibe dicht und fein, börstchenartig behaart. Mit Vorigem sehr übereinstimmend, aber grösser, Halsschild quer rechteckig, Flügeldecken ohne Härchen in den Punktstreifen. L. 3.3—4.8mm. Böhmen, Niederösterreich, Siebenbürgen und wahrscheinlich viel weiter verbreitet.

Rtt. n. sp. ***separanda***.

Halsschild quadratisch, so lang oder fast so lang als breit, oben ausserordentlich gedrängt, grob runzelig aber seicht punktirt, mit spärlichen Borstenhärchen besetzt, Flügeldecken parallel, ihre Streifen dicht und tief punktirt, ohne sichtbare Härchen, Zwischenräume mit einer gleichmässigen, nicht dicht gestellten, emporgehobenen Börstchenreihe. Körper weniger matt, einfarbig rostroth. L. 2.7 bis 3.8mm. Mittel und Südeuropa. — Col. Eur. dupl. 1833, 36. Villa: ***Mediolanensis***.

Cicones Curtis.

Schwarzbraun, gewölbt, dicht dunkel börstchenartig, kurz und niederliegend behaart, rauh, durch helle Härchen gescheckt, Fühler, Schienen und Füsse rostroth, Halsschild quer, in der Mitte ziemlich gewölbt, Seiten mässig breit abgesetzt und aufgebogen, in Nähe der Vorderwinkel gerundet, Hinterwinkel beinahe rechteckig, Flügeldecken dunkel, dicht und rauh behaart, gewölbt, die abwechselnden Zwischenräume der Punktstreifen etwas höher erhaben, viele unregelmässige kleine Flecken und eine schmale, gezackte, wenig deutliche Binde, vor der Spitze weisslich behaart. Binden und die grösseren Flecken stehen gewöhnlich auf hellerem Grunde. L. 2.2 bis 3mm. Mitteleuropa. — Schneid. Mag. 403. —

Hellw. ***variegatus***.

Rostbraun, ziemlich flach, dunkel, börstchenartig kurz und niederliegend behaart, durch helle, gelbliche Härchen gescheckt, Unterseite, Fühler und Beine heller; Halsschid quer, niedergedrückt, Seiten undeutlich gerundet, verflacht, alle Winkel scharfeckig, die vorderen spitz vortretend, Flügeldecken rostroth oder braungelb, eine gemeinschaftliche quere Scutellarmackel und drei gezackte, manchmal wenig deutliche Querbinden, rostbraun, letztere dunkel, die helle Fläche weissgelb behaart; Scheibe ziemlich flach, die abwechselnden Zwischenräume der Punktstreifen kaum erhabener als die andern. L. 2.2—3.5mm. Mitteleuropa, seltener. — Erichs. Nat. II. 273.

Erichs. ***pictus.***

Xylolaemus Redtb.

Gestreckt, wenig gewölbt, dunkel rostbraun, glanzlos, kurz dunkel behaart, durch eingesprengte weisse Härchen gescheckt, Fühler und Beine wenig heller, Kopf etwas schmäler als der Halsschild, dieser viel schmäler als die Flügeldecken, zur Basis in gerader Linie verengt, wenig breiter als lang, die Seiten fein gezähnelt, breit abgesetzt, Vorderrand gerade, Basis gegen das Schildchen schwach gerundet, alle Winkel spitzig vortretend, die hinteren klein, Scheibe uneben, dicht warzig punktirt, Flügeldecken parallel, 2½mal so lang als zusammen breit, Schultern fast rechtwinkelig, Spitze gemeinschaftlich abgerundet, Scheibe dicht punktirt gestreift, schwarzbraun fein behaart, ein Schulterfleck und viele fast reihenweise geordnete punktförmige Mackeln rostbraun, letztere gleichzeitig weiss, dicht büschelförmig behaart. L. 4.2mm. Schweden, Steiermark, Caucasus; sehr selten. — Ins. Suec. IV. 632.

Gyll. ***fasciculosus.***

Endophloeus Erichs.

Braun, einfarbig oder dunkel gefleckt, manchmal schwärzlich oder rostroth, Fühler und Beine, meist auch die Unterseite rostbraun, oben glanzlos, rauh, Halsschild in der Mitte emporgehoben mit 2 in 3 Lappen mehr oder minder aufgelöste rauhe Längsschwielen, Flügeldecken grob in Reihen punktirt, die Zwischenräume zu Höckerchen oder Längsschwielen erhöht, letztere, sowie der Seitenrand kurz beborstet.

Die in Färbung und Grösse veränderlichen 3 Arten lassen sich nachstehend übersehen:

Der zweite Zwischenraum der Punktstreifen auf den Flügeldecken an der Basis zu einer kurzen Längsleiste erhöht, der übrige Theil

desselben, sowie die ferneren zu ungleichmässig gestellten kleineren Höckerchen aufgelöst.

Die beiden Längsschwielen des Halsschildes stark gebuchtet, dazwischen in der Mitte einen ausgebreiteten, grossen, rundlichen, einen schmäleren Raum nach vorn, vor der Basis blos eine Längsfurche einschliessend; Humeralwinkel der Flügeldecken vortretend, gekerbt, der 2., 4. und 6. Zwischenraum an der Basis längliche Höcker bildend; Beborstung der Oberseite und der Seitenzähnchen des Körpers kurz. L. 3.5 bis 7mm. Südeuropa, Croatien, Siebenbürgen. Gen. Crust. et Ins. II, 179. T. 16. F. 3. Latr. ***spinulosus***.

Die beiden Längsschwielen des Halsschildes erhabener, schwach gebuchtet, ziemlich parallel, jede zu 3 Lappen undeutlich aufgelöst, wovon die mittleren in der Mitte einen wenig breiteren Raum einschliessen als die oberen und unteren, zwischen welchen dieser gleich ist; Humeralwinkel der Flügeldecken abgerundet, gezähnt, wie der 2. Zwischenraum der Punktstreifen derselben einen länglichen Höcker bildend; Beborstung der Oberseite und der Seitenzähnchen des Körpers lang. L. 4.5mm. Türkei, Griechenland, Montenegro und Dalmatien. — Faun. Ins. Eur. 24.3. Germ. ***squarrosus***.

Der zweite Zwischenraum der Punktstreifen auf den Flügeldecken bis kurz vor die Spitze, wo er plötzlich hoch erhaben abbricht, zu einer gekerbten Längsschwiele erhöht, die ferneren nur mit einzelnen kleinen Höckerchen; Halsschild wie bei E. squarrosus; Körper kurz beborstet. L. 3—5.5mm. — Krim, Caucasus, Caspisches Gebiet. — Faun. Ins. Eur. 2. Germ. ***exculptus***.

Colobicus Latreille.

Länglich oval, ziemlich flach, braunschwarz, die abgesetzten Ränder des Körpers, Fühler und Beine rostbraun, oben fein, anliegend, mit dicken dunklen Härchen besetzt, dazwischen mit einzelnen weissen ungleichmässig gescheckt, Halsschild stark quer, nach vorn gerundet verengt, Vorderwinkel vorragend, die hinteren stumpf oder abgerundet, Basis schwach doppelbuchtig, Flügeldecken von der Breite des Halsschildes, zweimal so lang als zusammen breit, punktirt gestreift, Zwischenräume fein gerunzelt, Seiten schmal abgesetzt, parallel, vom hinteren Drittel zur Spitze verschmälert, letztere spitzig zugerundet, neben dem Schildchen mit einem wenig deutlichen, abgekürzten Scutellarstreifen. L. 3—5mm. Europa. Gen. Crust. et. Ins. II. 10, T. 16., F. 1. Latr. ***emarginatus***.

Niphopelta nov. gen.

Schienen mit kaum sichtbaren Enddörnchen.

Lang, cylindrisch, braun-schwarz, Beine rostbraun, Fühler und Mund rostroth, sehr kurz und fein dunkel behaart, durch zahlreiche fleckig gestellte gelbweisse Härchen gescheckt, Kopf fast viereckig, zwischen der Fühlereinlenkungsstelle mit einer Querfurche, Augen kaum vortretend, am hinteren Seitenrande schwach ausgebuchtet, Halsschild breiter als der Kopf, cylindrisch, wenig länger als breit, Vorderwinkel spitzig nach vorn vortretend, Hinterwinkel scharf rechteckig, Basis gegen das Schildchen, Vorderrand nach vorn gerundet erweitert, Seiten schmal gerandet, fein gekerbt, Scheibe fein runzelig punktirt, etwas uneben, mit einer schwachen Mittelfurche; Flügeldecken dreimal so lang als zusammen breit, von der Breite des Halsschildes, in dichten feinen Streifen punktirt, eine breite, unten gelappte Binde an der Basis, eine zweite, ziemlich gerade weit hinter der Mitte, zwei runde Mackeln vor der Mitte und ein kleinerer Flecken vor der Spitze dichter weissgelb behaart. L. 5—7$^{mm.}$ Caspisches Gebiet: Lyrik, von Leder entdeckt.*) n. sp. ***imperialis.***

Lastrema nov. gen.

Schienen mit deutlichen Enddörnchen.

Länglich, parallel, etwas gewölbt, schwarzbraun, oder rostbraun, Mund, Fühler und Beine rostroth, glanzlos, in den Punkten mit sehr kleinen, staubartigen Börstchen besetzt, Kopf viel schmäler als der Halsschild, fast halbrund, Halsschild dicht warzig (körnig, die Körnchen abgeschliffen) punktirt, mit flacher Mittelrinne, etwas länger als breit, zur Basis wenig verengt, die Seiten abgesetzt, unterhalb der spitzig nach vorn vortretenden Vorderwinkeln leicht gerundet, Vorderrand in der Mitte nach vorn stark, Basis zum Schildchen schwach gerundet erweitert, letztere gerandet, Hinterwinkel rechteckig; Flügeldecken von der Breite des Halsschildes, reichlich 2mal so lang als zusammen breit, punktirtgestreift, die Punkte schwach kettenartig mit einander verbunden, am Grunde, so wie die Zwischenräume (mit Ausnahme des zweiten) mit schüppchenartigen Börstchen besetzt; der zweite Zwischenraum an der Basis etwas erhabener als die anderen. L. 4—5·5$^{mm.}$ Caspisches Gebiet. (*Pycnomerus verrucicollis* Rttr., Vrh. d. Zool. bot. Ges. Wien, 1879, 543.)**) Rttr. ***verrucicollis.***

---

*) Wurde von mir im Winter 1880/81 als *Cicones imperialis* m. versendet.

**) Habe ich zur selben Zeit als *Colobicus verrucicollis* m. versendet.

Lyreus Aubè.

Rostroth, länglich, wenig gewölbt, etwas glänzend, Kopf und Halsschild dicht, grob warzig punktirt, dieses wenig länger als breit, zur Basis schwach verengt, fast gleich breit, die Seiten fein gekerbt, die Vorderwinkel wenig vorragend, die hinteren stumpf oder verrundet, Flügeldecken von der Breite des Halsschildes, 2mal so lang als zusammen breit, in gedrängten Streifen grob und dicht punktirt, Zwischenräume schmal, raspelartig gekerbt, alle Punkte mit einem sehr kurzen Börstchen besetzt; neuntes Fühlerglied deutlich breiter als das vorhergehende; Schienen gegen die Spitze leicht erweitert, aussen gegen dieselbe gekerbt, mit deutlichen kleinen Endspornen. L. 2^{mm} Südfrankreich, unter tief in die Erde gebetteten Steinen. Ann. Fr. 1861, 196.*)
Aubè: ***subterraneus.***

Synchitodes Crotch.

Ditoma Erichson, Thoms., Seidl., Redtb., Horn.

Halsschild jederseits mit 2 erhabenen Längslinien.

Halsschild breiter als lang, die Seiten und Seitenlinien nicht vollkommen gerade, wenig schmäler als die Flügeldecken, die abwechselnden Zwischenräume der letzteren schwach kielförmig, alle Kiele erreichen die Spitze; Körper flach, schwarz, Fühler, Beine und zwei breite an der Naht unterbrochene, nur durch ein schwarzes Band geschiedene Querbinden roth. L. $3 \cdot 1^{mm}$ Europa. Syst. Ent. (1775) pg. 69. Manchmal sind die Flügeldecken ganz, oder der ganze Körper roth. Fbr. ***crenata.***

Halsschild mindestens so lang als breit, quadratisch, von der Breite der Flügeldecken, Seiten gerade, am Vorderrande zwischen den inneren Seitenfurchen jederseits noch mit einem deutlichen Streifrudimente, die abwechselnden Zwischenräume stark erhabener als die anderen, alle Kiele erreichen fast die Spitze, Körper klein, schmal, wenig niedergedrückt, einfarbig rostroth. L. $2 \cdot 2^{mm}$ Aegypten. — Bull. Mosc. 1863, 502. Motsch. ***rufula.***

Halsschild jederseits mit 2 erhabenen Längslinien, dazwischen in der Mitte an der Basis noch mit einem gebogenen und am Vorderrande mit einem kurzen Kielrudimente.

Einfarbig gelbroth, flach, Halsschild quer, rechteckig, die beiden Seitenrippen vorn nach innen gebogen, die zweite an das obere

---

*) Aubè nennt mit Unrecht die Fühler 10gliedrig, ebenso Redtenbacher; Lacordaire gibt ihre Zahl richtig an.

Sreifrudiment anstossend; die Naht und drei Rippen auf den Flügeld. hoch erhaben, nur die erste Rippe erreicht fast die Spitze. L. 3mm. — Aegypten. Rttr. n. sp. ***rufa.***
Rostbraun, matt, Fühler, Beine und ein unbestimmter Längswisch von den Schultern über jede Flügeldecke heller rostroth; Rippen wie bei der vorigen Art. L. 2.5mm. Syrien. — Stettin. Ent. Zeit. 1877, 326. Rttr. ***Frivaldskyi.***

Lado Wankowicz.

Othismopteryx Sahlberg.

Langgestreckt, parallel, wenig gewölbt, dunkel, Flügeldecken rostbraun, Fühler und Beine rostroth, fein, gelblich, schüppchenartig behaart; Kopf wenig schmäler als der Halsschild, Augen etwas vorstehend, Halsschild fast quadratisch, wenig breiter als lang, uneben, dicht und fein runzelig punktirt, alle Ränder schmal abgesetzt, die Seiten in der Mitte schwach eingeschnürt, oben mit einer nach vorn verbreiterten Mittelfurche, daneben an der Basis mit einem deutlichen, vorne einigen unklaren Längsgrübchen; Flügeldecken punktirt gestreift, wie bei *Synchitodes* sculptirt, mit rudimentären Scutellarstreifen, die Naht und die abwechselnden (4) Zwischenräume fein kielförmig erhaben; der erste und vierte Kiel verbinden sich an der Spitze, der 2. und 3. vor derselben mit einander. L. 3mm. Finnland, Lithauen — Ann. Fr. — (*Othism. carinatus* Sahlb.) Wankow. ***Jelskii.***

5. Abtheilung: Colydiini.

Alle Gattungen mit 11gliedrigen Fühlern und 3gliedriger Keule; seichte kurze Fühlerinnen; die Gelenkgruben der Vorderhüften mehr oder minder breit offen.

Mit Augen, diese am Vorderrande durch die verlängerten Seiten der Stirne ausgerandet; Hinterhüften sehr genähert; Halsschild mit Furchen; Schildchen sichtbar:

1. Gruppe: Colydiides.

Flügeldecken mit Rippen: ***Colydium.***
Flügeldecken ohne Rippen: ***Aulonium.***

Ohne Augen, Hinterhüften schwach genähert, Schildchen nicht sichtbar:

2. Gruppe: Aglenides.

Halsschild ohne Furchen, Flügedecken irregulär punktirt: ***Aglenus.***

Colydium Fabr.

Hieher 2 sich ähnliche Arten:

Fühlerkeule doppelt so breit als die Geissel, die beiden vorletzten Glieder doppelt so breit als lang; Flügeldeckenspitze einzeln abgerundet; Halsschild 1¾mal so lang als breit, schwarz, Fühler und Beine rostroth, die Basis der Flügeldecken verwaschen rostroth, seltener ganz rostbraun. L. 5—6mm. Europa. — Ent. Syst. II. 496.

Fbr. ***filiformis.***

Fühlerkeule dreimal so breit als die Geissel, die zwei vorletzten Glieder dreimal so breit als lang; Flügeldeckenspitze zusammen abgerundet; Halsschild 1½mal so lang als breit. Schwarz, Fühler und Beine rostroth, selten die Basis der Flügeldecken etwas heller oder die ganzen Flügeld. rostbraun. L. 5—7mm. Europa, Caspisches Meergebiet. — Ent. Syst. II. 495.

Fbr. ***elongatum.***

Aulonium Erichs.

Gloeania Pascoe.

Halsschild so lang als breit, die beiden feinen Mittelfurchen stark gebogen, über der Mitte sehr genähert. Einfarbig rostgelb, ♂ ohne besondere Auszeichnung. L. 4.5—6.5mm. Süddeutschland, Südeuropa, Ent. II. 18. pg. 4. T, 1., F. 1.

Oliv. ***sulcatum.***

Halsschild länger als breit, die beiden feinen Centralfurchen wenig gebogen, nach vorne schwach zusammenlaufend, braunschwarz, die vordere Hälfte der Flügeldecken, Fühler und Beine rostroth, Flügeldecken mit undeutlichen Punktstreifen. ♂ Stirn mit zwei kleinen Höckerchen, Halsschild am Vorderrande mit 2 und auf dem vorderen Theile der Scheibe mit zwei genäherten Höckerchen, Seitenfurche seitlich nach vorne rippenartig erhöht. L. 3.5—4mm. Ent. II. 18, pg. 13. T. 3, F. 18. (*A. bicolor* Herbst.)

Oliv. ***ruficorne.***

Aglenus Erichs.

Länglich, gewölbt, sehr fein, der Halsschild etwas deutlicher punktirt, kaum behaart, Kopf wenig schmäler als der Halsschild, dieser nahezu quadratisch, Flügeldecken von der Breite des letzteren, doppelt so lang als zusammen breit, von der Mitte zur Spitze schwach verschmälert, letztere gemeinschaftlich abgerundet. L. 1.6mm. Europa, Nordamerika. — Ins. Suec. III. 711.

Gyll. ***brunneus.***

6. Abtheilung: Esarcini.

In Europa nur durch eine Gattung vertreten:

Esarcus Reiche.

Entoxylon Ancey.

Körper doppelt so lang als breit, gewölbt, fein behaart, rostbraun, Fühler und Beine rostroth, Kopf und Halsschild stark und sehr dicht punktirt, letzteres doppelt so breit als lang, Seiten gerundet, schmal abgesetzt, Hinterwinkel stumpf, Vorderwinkel spitzig, nach vorn wenig vorragend, Schildchen klein, quer, Flügeldecken wenig breiter als der Halsschild, in dichten (10) Reihen gedrängt, fast grübchenartig punktirt, alle Zwischenräume schmal und gleichmässig; Schienen einfach schmal, Enddörnchen klein. L. 3.1mm. Algier.*) Ann. Fr. 1864, 239. Reiche: ***Leprieuri.***

Braun oder rostgelb, kleiner, Kopf und Halsschild weitläufig punktirt, sonst mit dem Vorigen übereinstimmend. L. 2.5—2.7mm. Südfrankreich. — L'Abeille 1869, pg. 85. Ancey: ***Abeillei.***

7. Abtheilung: Deretaphrini.

In Europa 2 Genera:

Fühlerkeule knopfförmig, scheinbar 1gliederig, indem das 11. Glied zum grössten Theile vom zehnten aufgenommen wird; Prosternum am Vorderrande zu einer kegelförmigen Spitze verlängert; Aussenkante der Schienen mit Dörnchen besetzt; Halsschild jederseits an der Basis mit einer verkürzten Längsfurche und zwischen denselben mit 2 Kerbgrübchen; Körper mit einzelnen Borstenhärchen besetzt: ***Oxylaemus.***

Fühlerkeule 2gliederig; Prosternum am Vorderrande einfach abgestutzt; Aussenkannte der Schienen ohne Dörnchen, Halsschild einfach, Körper fast cylindrisch, unbehaart: ***Teredus.***

Oxylaemus Erichs.

Schmal, fast cylindrisch, Halsschild länglich, sehr grob punktirt, ohne Mittelkiel, Seitenfurche kurz, Flügeldecken von der Breite des Halsschildes, feiner punktirt gestreift; Körper rostroth, glänzend. L. 3mm Mitteleuropa. Faun. Germ. 35. 18. Panz. ***cylindricus.***

Breiter, gewölbt, oben etwas abgeflacht, Halsschild länglich, grob punktirt, in der Mitte mit schwachem Längskiel, Seitenfurchen fast

---

*) Eine zweite Art aus Algier ist: *E. Letourneixi* Raffray, Rev. Zool. (III.) 1. p. 368. (1873).

die Mitte erreichend, Flügeldecken etwas breiter als das letztere, ebenso stark punktirt gestreift; Körper rostroth, glänzend. L. 3—3.8mm. Deutschland, Frankreich. — Bull. Soc. Pau. 1843, 94. — (*O. caesus* Erichs.)
Dufour: ***variolosus***.

Teredus Shuckard.

Cylindrisch, rostbraun, Mund, Fühler und Beine roth; glänzend, Kopf und Halsschild fein und dicht punktirt, dieser 1⅓mal so lang als breit, zur Basis verengt, Flügeldecken äusserst fein in Reihen punktirt, 3mal so lang als zusammen breit. L. 4.5mm. Europa. Ent. II. 18. pg. 9, T. 2., F. 16. (1791.) (*T. nitidus* Fbr. 1792.)
Oliv. ***cylindricus***.

Lang und schmal, cylindrisch, rostroth, wenig glänzend, Fühler und Beine heller; Kopf und Halsschild fein und dicht punktirt, dieser doppelt so lang als an der Basis breit, die Seiten gegen letztere wenig verengt, fast gerade, Flügeldecken cylindrisch, 4mal so lang als zusammen breit, in dichten deutlichen Streifen punktirt. L. 3.5—4mm. Norddeutschland. — Stett. Ent. Zeitsch. 1854. 29.
Habelmann: ***opacus***.

8. Abtheilung: Pleganophorini.

Bisher nur durch eine Gattung vertreten:

Kopf geneigt, sammt den Augen so breit als der Halsschild am Vorderrande. Clypeus durch eine Querlinie abgesetzt, Oberlippe gross, quer; Kiefertaster mit länglich eiförmigem, Lippentaster mit dickerem abgestutzten Endgliede. Fühler 4gliedrig, frei, dick, das 1. Glied verdickt, so lang als breit, die 2 nächsten wenig schmäler, stark quer, das letzte gleich breit, länger als die vorhergehenden zusammen, geschwungen, abgeplattet, beim ♀ einfach, beim ♂ besonders ausgezeichnet. Halsschild nach vorn leicht verengt, mit gekielten spitz nach rückwärts strebenden Hinterwinkeln. Schildchen quer. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, eiförmig, wenig gewölbt, einfach dicht punktirt. Vorderhüften aneinanderstehend, die mittleren genähert, die hintersten sehr weit von einander abgerückt. Beine kräftig, einfach, Schienen ziemlich breit, fast gleich breit, der äussere Spitzenwinkel nicht zahnförmig ausgezogen, ohne Enddörnchen. Sechs Bauchsegmente.

Der einzige Vertreter dieser hochinteressanten Gattung lebt unter starken dicken Baumrinden, bei Ameisen.

Pleganophorus Hampe.

Rostbraun, fast matt, Mund, Fühler und Beine roth, sehr fein und dicht, Flügeldecken noch gedrängter, seicht punktirt, staubartig behaart, Halsschild wenig breiter als lang, vor dem Schildchen mit der Spur eines erhabenen Kieles; Flügeldecken ohne Nahtstreifen. L. 3.2mm. Südungarn, Siebenbürgen, höchst selten. Mir ist bloss das ♀ bekannt. Verh. d. Siebenb. Ver. VI. 1855, pg. 97.
Hampe. ***bispinosus.***

9. Abtheilung: Bothriderini.

Trochanteren mit den Schenkeln innig verwachsen; Prosternalvorsprung breit und flach; Fühler 11gliederig mit 2gliederiger Keule; (Halsschild mit Eindrücken, Flügeldecken ohne Humeralzahn, gestreift.)
Bothrideres.

Trochanteren einfach, deutlich; Prosternalspitze schmal, Fühler 10gliederig, mit 1gliederigem solidem, länglichem, an der Spitze geringeltem Endknopfe; (Halsschild ohne Gruben, Flügeldecken nicht gestreift, mit spitzig vortretendem Humeralwinkel.) ***Cyprogenia.***

Bothrideres Erichs.

Kopf schmäler als der Halsschild, dieser nicht länger als breit, dicht längsrunzelig punktirt, Schildchen quer, halbrund.

Der 3. 5. und 7. Zwischenraum der Punktstreifen auf den Flügeldecken kaum erhabener als die anderen und mit einzelnen viel feineren, entfernt stehenden, reihig geordneten Pünktchen besetzt. Rostroth, die Ränder der Flügeldecken und deren Naht schwärzlich, Fühler 11gliederig mit 2gliederiger Keule, das dritte Glied länger als breit, Halsschild herzförmig, mit 2 mehr oder minder durch eine kurze, häufig glattere Längsfurche zusammenhängenden breiten Eindrücken, Flügeldecken breiter als der Halsschild, mit regelmässigen Punktstreifen und glatten Zwischenräumen, die Naht schwach dachförmig erhaben; Oberseite undeutlich und spärlich, die Flügeldecken in Reihen behaart. L. 2.5—5mm. Nord- und Mitteleuropa, Sibirien. Ent. II. 18. p. 6, T. 2, F. 10. Oliv. ***contractus.***

Der 3., 5. und 7. Zwischenraum der Punktstreifen auf den Flügeldecken etwas erhabener als die anderen, und mit einer dichten, starken Punktreihe besetzt; sonst wie der vorige. L. 4.5mm. Spanien. Heyd. Reise Span., Berl. 1870. pg. 107. — (*B. Massanae* Marg.) Heyden: ***interstitialis.***

Kopf sammt den Augen nicht schmäler als der Halsschild, dieser viel länger als breit, schmal, und wie der Kopf einfach, fein, nicht runzelig punktirt; Schildchen länglich, Tarsen lang.

Langgestreckt, schmal, rostbraun, Fühler und Beine rostroth, Flügeldecken schwarz; Halsschild zur Basis verengt, in der Mitte mit einer Längsfurche, diese vorn abgekürzt, in der Mitte doppelt, ein längliches, vertieftes glattes Feld einschliessend, Flügeldecken breiter als der Halsschild, zur Spitze wenig verengt, mit feinen Punktstreifen und glatten Zwischenräumen, der 3., 5. und 7. schwach, fein kielförmig und oben mit einer sehr feinen Punktreihe, die Naht dachförmig gehoben. L. 4.5$^{mm.}$ Südfrankreich. Ann. Fr. 1861, p. 600. Brisout: ***angusticollis***.

Cyprogenia Baudi.

Sehr klein, gelb, kaum glänzend, Kopf und Halsschild schwer sichtbar, Flügeldecken sehr fein, zerstreut punktirt, Kopf länger als breit, viel schmäler als der Halsschild, dieser fast sechseckig, die seitlichen Ecken undeutlicher als die andern, Flügeldecken wenig breiter als der Halsschild, an den Seiten gerundet, gewölbt, die Humeralwinkel nach aussen scharf spitzig vortretend. L. kaum 1$^{mm.}$ Insel Cypern, Syrien. Berliner Ent. Zeitsch. 1870, 54 *) Baudi: ***denticulata***.

10. Abtheilung: Cerylonini.

Prosternalspitze schmal, einfach; Gelenkgruben der Vorderhüften nach hinten offen.

Fühler 11gliederig mit 2gliederiger Keule: ***Philothermus***.

Prosternalspitze breit, hinter den Vorderhüften verbreitert; Gelenkgruben der letzteren nach hinten geschlossen. Fühler 10gliederig mit eingliederigem, an der Spitze geringeltem, solidem Endknopfe.

Prosternum einfach; Flügeldecken mit Punktstreifen: ***Cerylon***.

Prosternum vorne gekielt; Flügeldecken ohne Naht und Rückenstreifen: ***Phloeosoma***.

Philothermus Aubè.

Länglich, vorne und hinten zugerundet, gewölbt, dicht und fein abstehend, seidenartig behaart, dunkel rostroth, Fühler und Beine

---

*) Baudi beschreibt die Fussglieder als fünfgliederig, sie sind aber in der That nur viergliederig. Ich habe sie an einem Originalexemplare mehrfach gezählt und, sowie auch Herr Ganglbauer, stets viergliederig getroffen.

gelbroth; Halsschild wenig breiter als lang, an der fein gerandeten doppelbuchtigen Basis so breit als die Flügeldecken, gleich breit, von der Mitte nach vorne gerundet verengt, die Seiten schmal abgesetzt, oben dicht und fein punktirt, Schildchen deutlich. Flügeldecken 1³/₄mal so lang als zusammen breit, streifig grob punktirt, die Zwischenräume mit kaum sichtbaren Pünktchen besetzt, L. 2mm. Frankreich, Rumänien. — Ann. Fr. 1843. 94, T. 4, II, F. a—e.
Aube: ***Montandoni.***

Cerylon Latreille.

Fühler gestrekt, dünn, Glieder: 2 etwa 3mal, 3 etwa doppelt so lang als breit. Körper gewölbt, rostroth, die Rückenstreifen der Flügeldecken erlöschen weit vor der Spitze, letztere fast glatt, Suturalstreifen fast bis zur Spitze reichend, aber nicht furchenartig.

Halsschild von der Basis ab nach vorn nicht verengt, ober der Mitte so breit als an der Basis, erst von da gegen die etwas vortretenden Vorderwinkel gerundet eingezogen.

Halsschild stark, wenig gedrängt punktirt, Basis jederseits mit einem schrägen, deutlichen Eindrucke; Nahtstreifen an der Spitze etwas stärker vertieft. L. 2mm. Ungarn, Croatien, Siebenbürgen. Rev. d. Cerylon, Berl. 1876. 387. Rttr. ***evanescens.***

Halsschild dicht und äusserst fein punktirt, jederseits an der Basis mit einem sehr undeutlichen, rundlichen, flachen Eindrucke; Nahtstreifen an der Spitze nicht stärker vertieft. L. 2mm. Caucasus. Rttr. Rev. l. c. 387, *C. Aetolicum* ♂. —
Rttr. n. sp. ***magnicolle.***

Halsschild von der Basis nach vorne mehr oder minder deutlich verengt.

Halsschild nach vorne schwach verengt, gleichmässig, ziemlich dicht und fein punktirt; Flügeldecken lang, eiförmig, doppelt so lang als an der Basis breit. L. 2mm. Südfrankreich, Spanien, Griechenland, Algier. Ann. Fr. 1865, 507. — (*C. Aetolicum.* Rttr. l. c. ♂ *) *C. attenuatum* Fairm. *C. spissicorne* Fairm. ??
Perris: ***semistriatum.***

---

*) Siehe Rev. der Cerylon Arten von Europa, von Rttr., in Deutsch. Ent. Zeitsch. 1876 pg. 386. — *C. Aetolicum* m. wurde von mir nach Stücken aus Aetolien beschrieben und sind mit *semistriatum,* von dem ich ein Typ. erhielt, identisch. Zu dieser stellte ich eine kaukasische als ♂, welche jedoch nicht hieher, sondern einer besonderen Art angehört. Ich habe die letztere bisher auch als *Aetolicum* versendet.

Halsschild nach vorn sehr stark verengt, fein, wenig dicht, in der Mitte des Basalumkreises viel stärker punktirt; Flügeldecken kurz eiförmig, nicht doppelt so lang als zusammen breit. L. kaum 2mm. Caspisches Meergebiet: Lenkoran, von Leder entdeckt.

Rttr. n. sp. ***conicicolle.***

Fühler gedrungen, Glieder 2 und 3 fast gleich lang, kaum doppelt so lang als breit. Flügeldecken bis zur Spitze gestreift, oder es sind die Punktstreifen daselbst angedeutet, Nahtstreifen fast immer an der Spitze tiefer eingedrückt.

Fühler dick, Glieder 4—7 stark quer; Halsschild an der Basis jederseits mit einem tiefen länglichen Eindrucke, so lang als breit, beim ♂ nicht, beim ♀ nach vorne schwach verengt, schwarz oder schwarzbraun, gewölbt, fettglänzend, Fühler und Beine roth. Grösste Art. L. 2.5mm. Mitteleuropa. Matér. Faun. Fr. II. 1867, pg. 176. (*C. forticorne* Muls.) Bris. ***Fagi.***

Fühler dünner, normal, Glied 4—7 nicht oder schwach quer.

Halsschild von der Basis zur Spitze allmälig etwas verschmälert; Flügeldecken hinter den Schultern stets deutlich erweitert.

Halsschild beim ♂ sehr schwach, beim ♀ stärker von der Basis zur Spitze geradlinig verschmälert, stets breiter als lang. Körper braunroth, oder rostroth, niemals schwarz. L. 2.2mm. Kaukasus. Rev. Ceryl. pg. 389.

Rttr. ***Caucasicum.***

Halsschild so lang als breit, nach vorn geradlinig, leicht verengt. Körper schwarz, Fühler und Beine roth, selten ganz rostroth. L. 2 - 2.4mm. Europa, gemein. Syst. El. II. 561. — = *C. histeroides* ♀. Fbr. ***histeroides.***

Halsschild nach vorn nicht verengt, vor der Mitte am breitesten, von da zur Spitze gerundet eingezogen, oder gleich breit.

Halsschild etwas breiter als lang, seitlich in der Mitte äusserst schwach gerundet, von hier nach vorn verengt, Basis ohne deutliche Eindrücke, Flügeldecken unter den Schultern deutlich gerundet erweitert. Körper schwarz, Fühler und Beine roth, selten ganz rostroth, schwach gewölbt. L. 2—2.4mm. = *C. histeroides* ♂. —

Halsschild mindestens so lang als breit, nach vorn nicht verengt, erst ganz kurz vor den Vorderwinkeln zu diesen eingezogen. Körper fast immer flachgedrückt.

Der Nahtstreifen ist an der Spitze tiefer eingedrückt. Halsschild mit parallelen Seiten.

Körper sammt Fühlern und Beinen schwarz. L. 2mm. Nordungarische Karpathen. Rev. Ceryl. l. c. pg. 391.
Rttr. ***atratulum.***

Körper einfarbig rostroth.

Halsschild mit sehr undeutlichen Basalgrübchen, beim ♂ wenig, beim ♀ deutlich länger als breit, Streifen der Flügeldecken mässig fein, Körper wenig niedergedrückt. L. 1.8 — 2mm. Europa, häufig. Ill. Brit. III. 98. (*C. angustatum.*)
Steph. ***ferrugineum.***

Halsschild mit tiefen, grossen Basalgruben, Streifen der Flügeldecken fast furchenartig vertieft, Körper flach. L. 2mm. Deutschland, sehr selten. Nat. Ins. III. 295. Erichs. ***impressum.***

Der Nahtstreifen der Flügeldecken ist an der Spitze nicht tief eingedrückt, Halsschildseiten gegen die Basis zu etwas convergirend, Basalgruben kaum vorhanden, Körper flachgedrückt. L. 2mm. Europa. Ins. Suec. IV. 636.
Gyll. ***deplanatum.***

Phloeosoma Wollaston.

Kurz elliptisch, schwarzbraun, Unterseite und die Ränder des Körpers etwas heller, Kopf, Fühler und Beine rostroth, Halsschild breiter als lang, conisch, sehr fein punktirt, Flügeldecken mit sehr feinen, etwas gereihten Pünktchen, Schienen aussen vor der Spitze gerundet erweitert. L. 2mm. Madera. Ins. Mader. 148, T. 9, F. 9.
Wollast. ***ellipticum.***

Rhysodidae.

Umfasst 2 sich sehr nahestehende Gattungen, deren Repräsentanten hauptsächlich Bewohner der Tropen sind.

Augen seitenständig, rundlich oder schwach quer, deutlich granulirt: ***Rhysodes.***

Augen beim ♀ fehlend, beim ♂ oberhalb des Seitenrandes gelegen, lang und schmal, undeutlich granulirt: ***Clinidium.***

Rhysodes Dalman.

Rhyssodes Redtb., Leconte.

(Dunkel kastanienbraun, glänzend, Kopf mit 2 gebuchteten, häufig am Scheitel zu einer zusammenlaufenden Furchen, Halsschild länglich, mit 3 Längsfurchen, Flgd. mit 7 groben Punktstreifen, an der Spitze über dem Rande schwach gewulstet. Bei dem ♂ sind die Hinterschienen an der Spitze immer schaufelförmig erweitert.)

Halsschild oval; alle Furchen desselben erreichen den Vorderrand, die beiden Stirnfurchen am Scheitel zu einer gemeinschaftlichen zusammenlaufend, Flügeldecken mit nach vorn stark zahnförmig verlängertem Schulterwinkel, die äusseren Zwischenräume der Punktstreifen nicht breiter als die andern. Vorderschenkel des ♂ innen in der Mitte mit einem Zahne bewaffnet, Hinterschienen vor der schaufelförmigen Erweiterung nach innen tief eingeschnürt, die erstere mit langen dornförmig ausgezogenen Winkeln, ihr äusserer Innenrand stark concav. L. 6—7.5$^{mm.}$ In Deutschland und Oesterreich selten, häufiger im Banat, Croatien, Kaukasus und Nordamerika. Hieher gehört Rh. *exaratus* Serv., der fälschlich auf *exaratus* Dalman. (1825) = *sulcatus* Fbr. bezogen wurde; dann Rh. *exaratus* Westw., Erich*), und *aratus* Newm. (1838.) Rev. Silb. IV., 1836, pg. 58.

Casteln: ***Americanus.***

Halsschild fast herzförmig, vor der Mitte am breitesten, die Seitenfurchen den Vorderrand nicht erreichend, beide Kopffurchen erreichen die Spitze des Scheitels, jede auf diesem mit einer erweiterten Grube, Flügeldecken mit abgerundetem Humeralwinkel, die äusseren 2 Zwischenräume der Punktststreifen breiter als die andern; Vorder-

---

*) Erichson's Beschreibung dieser Art bezieht sich auf ein ♂. —

schenkel des ♂ ungezähnt, Hinterschienen ziemlich gleichbreit, die schaufelförmige Erweiterung an der Spitze klein, einfach, mit gleichen kleinen spitzwinkeligen Ecken, der äussere Innenrand schwach concav. L. 6.5—8mm. Vaterland wie der vorige, ist aber seltener und in Nordamerika noch nicht gefunden, — *Rh. exaratus* Dalm., *europaeus* Ahrens. — Fbr. Mant. I. 165.

Fbr.: **sulcatus.**

Clinidium Kirby.

Dunkel kastanienbraun, glänzend, oben flachgedrückt, die beiden Stirnfurchen laufen allmählig gegen den Scheitelrand zusammen, Halsschild länglich, oval, hinter der Mitte am breitesten, mit einer ganzen Mittelfurche und jederseits an der Basis mit einer länglich ovalen Grube; Flgd. mit 4 tiefen Dorsalfurchen, in ihrem Grunde punktirt, die Zwischenräume schmal, erhaben, der erste und zweite von der Naht verbinden sich vor der Spitze und erreichen nicht die letztere, der dritte an der Spitze stärker gewulstet und nach innen gebogen, der vierte bildet den oberen Seitenrand und ist an der Spitze ebenfalls wulstig verdickt und bildet an der letzteren den Spitzenrand; der umgeschlagene Seitenrand mit 2 feinen Punktreihen; die Gegend des Schildchens ist der Länge nach grubenförmig eingedrückt, Schulterwinkel nach aufwärts leistenförmig verlängert. Vorderschenkel des ♂ innen in der Mitte mit einem kleinem Zähnchen, Hinterschienen dick, ziemlich gleich breit, die schaufelförmige Erweiterung innen an der Spitze klein, ihre Winkel dornförmig verlängert L. 6—8mm. Sicilien, Griechenland, Caspisches Meer-Gebiet. *Cl. canaliculatum* Costa (1839), *sulcipennis* Muls (1853). Germ. Zeitschrift II. 1840, pg. 441. **trisculatum.**

Anmerkung. *Cl. canaliculatum* Costa würde vor *trisulcatum* Priorität haben, wenn nicht schon Castelnau in Silb Revue IV., pg. 56, im Jahre 1838 einen *Rhysodes trisulcatus* aus Madagascar beschrieben hätte, der wahrscheinlich zu *Clinidium* gehört.

Trogositidae.

Uebersicht der Gruppen.

Körper cylindrisch, Kopf sehr gross, von der Grösse des Halschildes, Clypeus zweilappig, Augen rund, Gelenkgruppen der Vorderhüften nach hinten geschlossen. ♂ mit einem kleinen sechsten Bauchsegmente. 1. ***Nemozomini.***

Körper gestreckt, gewölbt oder niedergedrückt, Clypeus dreibuchtig oder gerade abgestutzt, Augen quer. Gelenkgruben der Vorderhüften nach hinten geschlossen. Prosternalspitze breit. ♂ ♀ mit 5 Bauchsegmenten.

Seiten der Prosternalspitzen ungerandet. Kopf wenig schmäler als der Halsschild, der umgeschlagene Seitenrand der Flügeldecken verschwindet vor der Spitze. Körper schmal, unbehaart. 2 ***Trogositini.***

Seiten der Prosternalspitze stark gerandet. Kopf viel schmäler als der Halsschild. Der umgeschlagene Seitenraud der Flügeldecken erreicht die Spitze. Körper breit, flach, behaart, (wenigstens auf der Unterseite) oder beschuppt. 3. ***Leperini.***

Körper breit, selten stark gewölbt, Clypeus gerade abgestutzt, Kopf klein, Augen schwach quer, die Vorderwinkel des Halsschildes berührend. Gelenkgruben der Vorderhüften nach hinten offen. Prosternalspitze schmal. Der umgeschlagene Seitenrand der Flügeldecken ist breit und erreicht die Spitze. 4. ***Ostomini.***

1. Gruppe: Nemozomini.

Augen vom Vorderrande des Halschildes weit abgerückt; die Glieder der Fühlerkeule an der äusseren Seite angefügt, die Seiten der Flügeldecken sehr fein linienförmig gerandet, ihr umgeschlagener Theil äusserst schmal, die Hinterhüften nicht erreichend; Halsschild am Vorderrande abgestuzt, und hier mit dem Vorderrande der Vorderbrust einen Kreis bildend; Vorderwinkel nicht vortretend.

In Europa nur eine Gattung.

Nemozoma Latreille.

1'' Fühler zehngliederig.

2'' Kopf und Halsschild ganz schwarz.

Schwarz, Kopf und Halsschild tief punktirt, Fühler, Beine und eine grosse Mackel an der Basis der Flügeldecken, welche durch die dunkle Naht geschieden wird, rostgelb; Flügeldecken fein gereiht punktirt, Nahtstreifen auf der Scheibe fein aber deutlich, an der Spitze stark eingedrückt. L. fast 6mm. — Corsica. Syst. Trogos., Brünn, 1876, pg. 13. Rttr. ***Corsicum.***

Schwarz, Kopf und Halsschild fein punktirt, Fühler, Beine, eine breite Binde an der Basis und eine Mackel vor der Spitze rostgelb; Flügeld. fein, gereiht punktirt, Nahtstreifen nur an der Spitze vertieft. L. 4mm. — Europa. — Faun. Suec. pg. 141. — (*N. fasciatum* Herbst.) Lin. ***elongatum.***

2' Kopf und Halsschild schwarz, die Vorderhälfte des letzteren, sowie die Fühler, Beine, eine breite Binde an der Basis und eine Mackel vor der Spitze der Flügeldecken gelbroth. L. 6mm. Caucasus. — Cat. rais. p. 224. — (*N. fascicolle* Hampe.) Menĕtr. ***Caucasicum.***

1' Fühler elfgliedrig. Schwarz, Kopf und Halsschild mässig dicht und deutlich punktirt, Fühler, Beine und eine Binde an der Basis der Flügeldecken hell rostroth; letztere fein gereiht punktirt, Nahtstreifen an der Spitze stark eingedrückt. L. 5mm. Caucasus. — Cat. 1826. 77, T 4, F. 32. Strm. ***cornutum.***

2. Gruppe: Trogositini.

Uebersicht der Gattungen.

Augen von den Vorderwinkeln des Halsschildes weit entfernt; Stirn gefurcht; Fühler mit abdesetzter, dreigliedriger Keule, die Glieder der letzteren seitenständig;*)

Schildchen fehlend; Augen am vorderen Theile nicht ausgerandet; Flügeldecken gestreift, in den Streifen punktirt: ***Lipaspis.***

Schildchen klein aber deutlich; Augen am vorderen und hinteren Theile ausgerandet; Flügeldecken in Reihen punktirt: ***Trogosita.***

---

*) D. h. die Glieder sind an der äusseren Seite aneinandergefügt.

Augen die Vorderwinkel des Halsschildes berührend; Stirn ohne Furche*), Fühler allmählig gegen die Spitze verbreitert, ihre letzten 5 Glieder seitenständig; Flügeldecken mit scharfem Humeralwinkel, Körper niedergedrückt: ***Tenebrioides.***

Lipaspis Wollaston.

Flügeldecken parallel, seitlich stark gerandet, Zwischenräume der Punktstreifen kaum gerunzelt, Kopf und Halsschild stark punktirt, letzterer stark gerandet, Körper sehr deutlich hautartig genetzt, braun grün, metallisch, wenig glänzend, Fühler, Palpen und Beine braunroth. L. 7—13mm. Teneriffa. — Trans. Ent. Soc. 3, ser. 1, 1862, pg. 142. Woll. ***lauricola.***

Flügeldecken parallel, seitlich stark gerandet, Zwischenräume der Punktstreifen sehr stark quer gerunzelt, Kopf und Halsschild dicht und tief punktirt, letzterer schwach, schmal gerandet, Körper undeutlich hautartig genetzt, rostroth, wenig metallisch glänzend, Fühler, Palpen und Beine gelbroth. L. 6mm. Teneriffa. — l. c. pg. 142. T. 7. Woll. ***caulicola.***

Flügeldecken gegen die Schultern etwas schmäler werdend, seitlich äusserst fein und schmal gerandet, Zwischenräume der sehr starken Punktstreifen deutlich querrunzelig, Kopf und Halsschild dicht und tief punktirt, Seitenrand des letzteren sehr schmal und schwach gerandet, Körper undeutlich hautartig genetzt, braungrün oder bräunlichblau, glänzend. L. 7—10mm. Teneriffa. — l. c. 143. Woll. ***pinicola.***

Trogosita Oliv.

Temnochila Westw., Erichs., Duval.

Hinterwinkel des Halsschildes stumpf. Schwarzgrün, oder schwarzblau, metallisch, glänzend, Vorderwinkel des Halsschildes vorne gewöhnlich ungerandet. L. 12—17mm. Europa md. m., Asia min., Caucas. — Ent. II. 1790 19. b. T. 1, F. 1. Oliv. ***coerulea.***

Hinterwinkel des Halsschildes rechteckig, dieses fast quadratisch. Braunroth, grün metallisch glänzend, Fühler roth. L. 11.2mm. Sicilien. Mir unbekannt und wahrscheinlich nur eine unausgefärbte Var. der Vorigen. Ann. Soc. Linn. Lyon, 1853. 8. —**) Muls: ***tristis.***

---

*) Die mangelnde Stirnfurche und namentlich die Fühlerform passt nur für die einzige cosmopolitische obige Art; bei allen ferneren ist die Fühlerkeule wie bei Trogosota gebildet.

**) Die Männchen von dieser Gattung und von Lipaspis haben auf dem vorderen Theile der Kinnplatte einen kleinen Haarpinsel.

Tenebrioides Pil. et Mitt.

Trogosita Latr., Strm., Erichs. Redtb. Seidl., Thoms.

Braunschwarz, Unterseite, Fühler und Beine braunroth, Kopf und Halsschild nicht dicht, stark punktirt, letzterer quer, herzförmig, Seiten und Basis gerandet, Randlinien vor dem Schildchen unterbrochen, Hinterwinkel klein, rechteckig, die vorderen vorgezogen, fast spitzig, Flügeldecken punktirt gestreift, ihre Zwischenräume fein quer gerunzelt, mit 2 feinen Punktreihen. L. 6—10mm. Ueber die ganze Erde verbreitet.*) — Syst. Nat. I. 2 p. 67. 4.
Lin. ***Mauritanicus.***

3. Gruppe: Leperini.

Uebersicht der Gattungen.

Glieder der lockeren Fühlerkeule seitenständig, Seiten des Körpers ganzrandig. Vorderrand des Halsschildes einfach, Flügeldecken mit feinen erhabenen Längslinien, ihre Zwischenräume mit 2 Punktreihen, Schulterwinkeln einfach, stumpf. ♂ Kinn mit einer rostrothen queren Haarbürste. ***Leperina.***

Glieder der gedrängten Fühlerkeule einfach, ihre einzelnen Glieder in der Mitte aneinander gefügt; Seiten des Körpers gezähnelt, stark verflacht, Vorderrand des Halsschildes mit 2 höckerartigen Vorragungen, Flügeldecken mit einem Sublateralkiele, die Scheibe in verworrenen Reihen punktirt, Schulterwinkel spitzig vorragend. Kinn des ♂ ohne Auszeichnung. ***Nosodes.***

Leperina Erichson.

Cymba Seidlitz, Faun. Baltica p. 34.

Oberseite weder beschuppt noch behaart. (Subgen. *Cymba* Seidl.)
Schwarz, mit einem Stich ins Blaue, Tarsen rostbraun, Kopf und Halsschild grob, gedrängt punktirt, letzterer in der Mitte am breitesten, das vorletzte Glied der Fühler mindestens so lang als breit, das letzte eiförmig, etwas länger aber nicht breiter als das vorhergehende. L. 15—16mm. Griechenland. — Berl. Zeitsch. 1858, 136. — Kraatz: ***procera.***

Oberseite beschuppt. (Subgen. *Leperina* in spe.)
Schwarz mit schwachem Erzschimmer, oben weiss fleckig beschuppt, Halsschild vor der Mitte am breitesten, ohne Dorsalfurchen, die

*) Die Männchen vieler amerikanischen Arten haben auf der Kinnplatte jederseits einen kleinen (also 2) Haarpinsel; unsere Art ist nicht in der Weise ausgezeichnet. Zu dieser Art gehört auch: T. *nitidus* Horn und als Var. nach Crotch: *crassicornis* Horn.

beiden vorletzten Fühlerglieder breiter als lang, das letzte grösser und breiter, fast rund. L. 10—12mm. Sibirien: Amur. — Ledeb. Reis. Altai II. Anh. III. 97. 3.— Gebler: ***squamulosa.***

Nosodes Leconte.

Calitys Thoms. Skand. Col. 1862, IV. 191. —

Länglich, schwarz, fast matt, Unterseite undeutlich, Oberseite spärlich rauh behaart, Kopf und Halsschild warzenförmig punktirt, letzterer auf der Scheibe mit 2 dicken, vorne zu Höckern erweiterten dichter behaarten Längsschwielen, welche durch eine glatte vorn abgekürzte Furche getrennt werden; Flügeldecken fast in Reihen mässig dicht punktirt, der dritte und sechste Zwischenraum mit mehreren dichten Haarbüscheln besetzt, dieselben vor der Spitze höckerartig verlängert und dichter behaart; der Subhumeralkiel hoch erhaben, ganzrandig und dicht rauhhaarig. L. 8—12mm. Europa, Nordamerika. — Act. Upsal. IV, 15, T. 1. F. 6.

Thunb. ***scabra.***

4. Gruppe: Ostomini.

Bei allen Gattungen der palaearctischen Fauna sind die Fühler 11gliederig, mit dreigliederiger einfacher Keule, die Glieder der letzteren nicht seitenständig und die Fussklauen einfach.

Uebersicht der Gattungen.

Kopf vorgestreckt, Augen frei; Körper niedergedrückt; Flügeldecken mit erhabenen Längslinien.

Alle Hüften aneinander stossend, Prosternalspitze zwischen die Vorderhüften nicht verlängert, Hinterhüften niedergedrückt, gross, nach hinten erweitert; Augen kugelig, stark vortretend; Stirn vor den Augen blattartig verbreitert, das einfach verdickte erste Fühlerglied dadurch von oben gedeckt, die Glieder der Fühlerkeule gedrängt; Seiten des Halsschildes sehr fein gezähnelt.

Peltastica.

Vorderhüften durch die Prosternalspitze, Mittelhüften durch eine Verlängerung der Mittelbrust von einander geschieden; Hinterhüften klein, einfach; Augen quer, mässig vorragend, Stirn seitlich nicht blattförmig ausgebreitet, die Basis der Fühler von ihr unbedeckt, das erste Fühlerglied nach aussen ohrenförmig erweitert, die Fühlerkeule lose gegliedert, Seiten des Halsschildes nicht gezähnelt. ***Ostoma.***

Kopf klein, stark geneigt, Augen zum grössten Theile vom Vorderrande des Halsschildes gedeckt; erstes Fühlerglied einfach verdickt, Fühlerkeule gedrungen. Körper wenig länger als breit, fast halbkugelig, Seitenränder verflacht, alle Winkel des Halsschildes abgerundet; Flügeldecken ohne erhabene Linien, in Reihen punktirt; alle Schienen ohne Endspornen und aussen mit Rinnen zum Einlegen der Tarsen:

Thymalus.

Peltastica Mnnh.

Länglich, ziemlich flach, schwärzlich braun, Fühler, Beine, die breiten Ränder des Halsschildes und die Flügeldecken braungelb, der erweiterte seitliche Theil der Stirn rostroth, die 2 vorletzten Fühlerglieder quer, das letzte eiförmig, Kopf und Halsschild uneben, grob punktirt, Schildchen klein, fast rund; Flügeldecken in gedrängten Reihen dicht punktirt, die Naht, der dritte, sechste und neunte Zwischenraum zum Theile schwach erhaben, die letzteren 3 gegen die Spitze zu und der 12. nicht erhabene Zwischenraum hinter der Mitte mit mehreren kleinen schwarzen Tuberkeln besetzt, die Kielchen der Scheibe ausserdem zwischen den Höckerchen zum Theile gelbweiss gefleckt, die beiden ersteren an der Basis geschwärzt. L. 4.5$^{mm.}$ Sibirien. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1879, 220.

Rttr. ***Amurensis.***

Ostoma Laicharting.

Gaurambe Thoms. Skand. Col. IV. 190. — *Grynocharis* Thoms. l. c. 191. —

1'' Vorderschienen aussen gegen die Spitze gefurcht; Flügeldecken irregulär dicht punktirt, die Naht und 3 Längslinien kielförmig erhaben. Subgenus ***Ostoma.***

Schwazbraun, die Kiele der Flügeldecken schwach erhaben, glänzend, der dritte vor den Schultern weit erloschen, Zwischenräume etwas glänzend, sehr grob punktirt, die Punkte nicht in einander verflossen, bei schiefer Ansicht querrunzelig. L. 11—19$^{mm.}$ Europa, Nordamerika. — Faun. Suec. 151. —

Linn. ***grossum.***

Tief schwarz, selten braunschwarz, die Kiele der Flügeldecken stark erhaben, sehr glänzend, der dritte an den Schultern nicht verkürzt, Zwischenräume derselben matt, hautartig genetzt, ausserordentlich dicht und viel feiner und seichter punktirt,

die Punkte überall in einander verflossen, wenig begrenzt, dichte, sehr deutliche Querrunzeln bildend. L. 13—19mm Sibirien: Amur. Rttr. n. sp. ***giganteum.***

Anmerkung. Bei den Männchen dieser Arten sind die Bauchsegmente bis auf deren grob punktirte Mitte und deren Hinterränder, dann einer glatten, rundlichen Fläche auf den Seiten der ersten 4 Segmente, sehr gedrängt und fein punktirt; gleichzeitig ist der dichtpunktirte Theil des Bauches matt. Bei den ♀ ♀ sind die Bauchsegmente glänzend und gleichmässig grob, theilweise runzelig punktirt, von der Punktirung bleibt nur an den Seiten der 4 ersten Ringe eine kleine rundliche Fläche frei.

1′ Vorderschienen wie die hinteren nicht gefurcht; Flügeldecken reihenweise punktirt, die abwechselnden Zwischenräume gewöhnlich erhabener als die andern. Subg. ***Gaurambe.***

2″ Halsschild von der Basis nach vorne verengt, Seitenrand der Flügeldecken breit verflacht.

Oberseite unbehaart; Halsschild nach vorn stark verengt, die spitzigen Hinterwinkel selbst abgerundet. Breit, rostbraun, Unterseite, Fühler, Beine und der abgesetzte Theil des Körpers heller rostroth; Kopf und Halsschild grob punktirt, die Punkte seicht, pupillirt; die Naht und die abwechselnden Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken kielförmig erhaben, die 2., 4. und 6. Rippe vor der Spitze plötzlich verkürzt, die 1., 3. und 5. gegen die Spitze allmählig verschwindend, die 5. häufig nur angedeutet, seltener ganz fehlend.*) L. 7—9mm. Europa, Nordamerika. — Faun. Suec. 150. — Linn. ***ferrugineum.***

Oberseite sehr fein und spärlich gelb behaart, Halsschild nach vorne etwas verengt, die Hinterwinkel fast rechteckig, die vorderen spitzig, vortretend. Klein, länglich, rostbraun, Unterseite, Fühler, Beine und der abgesetzte Theil der Flügeldecken heller rostroth; Kopf und Halsschild dicht, einfach punktirt, Flügeldecken in Streifen fein punktirt, die Zwischenräume derselben schmal, alle abwechselnden gleichmässig kielförmig erhaben, die andern völlig eben; alle

---

*) In beiden Geschlechtern sind die Bauchsegmente spärlich und seicht punktirt. Hieher gehört O. *rubicunda* Laichart., *septembrionalis* Randal und *fraternum* Randal.

Rippen vor der Spitze gleichmässig abgekürzt. — L. 2·7—3^{mm} Ueber die ganze Erde verbreitet. — Rev. Zool. 1847. 12. — (*O. pusillum* Klug.) Alib.: ***Yvany.***

2' Halsschild gegen die Basis etwas, nach vorne (zur Spitze) stärker verengt, die Hinterwinkel stumpf; Seitenrand der Flügeldecken sehr schmal abgesetzt.

Oberseite unbehaart, Körper schwarz, der Mund und die Taster rostroth, häufig die Bauchsegmente und die Beine rostbraun, Kopf und Halsschild tief punktirt, Flügeldecken mit regelmässigen Punktreihen, die Punkte nicht in einander verflossen, ziemlich von gleicher Grösse, die abwechselnden (8) Zwischenräume und die Naht fein kielförmig erhaben, die abwechselnden Rippen (2, 4, 6) erhabener als die andern; die 1., 2., 4. und 6. Rippe erreichen nahezu die Spitze, die ferneren sind vor der letzteren stärker verkürzt. L. 5—8$^{mm.}$ Europa und Nordamerika. — Faun. Suec. 151. Linn. ***oblongum.***

Oberseite fein, gelb behaart; Körper dunkel rostbraun, Unterseite, Fühler und Beine heller rostroth, Kopf und Halsschild tief punktirt, Flügeldecken mit groben Punktreihen, die Punkte sehr gross und ungleichmässig, häufig in einander verflossen und überall erhabene Runzeln bildend, die abwechselnden Zwischenräume (8) und die Naht sehr fein kielförmig erhaben; die abwechselnden Rippen (2., 4., 6., 8.) etwas erhabener als die andern; die 2., 4. und 6. Rippe erreichen nahezu die Spitze, die ferneren erlöschen allmählig gegen dieselbe. L. 5—8$^{mm.}$ Krim, Kaukasus. — Germars Zeitsch. V. 457. — Erichs.: ***pubescens.***

Anmerkung. Bei den Männchen der vorstehenden 2 Arten sind die Bauchsegmente matt, ausserordentlich dicht und fein punktirt; bei den ♀♀ sind dieselben glänzender, die Punktirung viel stärker, einfach und viel weniger dicht.

Thymalus Duftsch.

Kurz oval, äusserst gewölbt, rostbraun, oben metallisch glänzend, lang aufstehend gelblich behaart; Halsschild fein und dicht, Flügeldecken in bald mehr, bald minder deutlichen (var. *Aubei*) Reihen stark, am Seitenrande grob punktirt. L. 4·5—6·5$^{mm.}$ — Europa, Kaukasus, Algier. — Syst. El. I. 344·4. — (*Th. Aubei* Leveille.) Fabr. ***limbatus.***

Beiträge
zur
Erforschung der Trinkwasser-Verhältnisse Mährens und Schlesiens.

Von **Professor Dr. Josef Habermann.**

Die folgenden Mittheilungen bilden zum Theile wenigstens die zweite Fortsetzung der im XV. Bande dieser Verhandlungen unter dem Titel: „Das Trinkwasser in Brünn“ erschienenen Publication. Sie greifen indessen über die dort gezogenen Grenzen wesentlich hinaus, indem, wie ein Blick auf die weiter unten folgenden Tabellen lehrt, die chemisch-analytischen Daten, die sie bringen, sich nicht, wie hier, auf Brünn und seine nächste Umgebung, sondern, wenn auch nur sehr lückenhaft, auf ganz Mähren und Schlesien beziehen.

Selbstverständlich gelten, trotz dieser Erweiterung, die in jenem früheren Elaborate ausgesprochenen, die hohe Bedeutung des Wassers für die öffentliche Gesundheitspflege beleuchtenden allgemeinen Erörterungen, auch für diese Arbeit und die letztere kann ein neues Interesse vielleicht nur darum beanspruchen, weil sie wohl den ersten Versuch zur Begründung einer Wasserstatistik von Mähren und Schlesien im Sinne der Hygiene bildet.

Doch gerade mit Rücksicht auf den letzteren Punkt scheint es nicht überflüssig Einiges über die Entstehung der Publication zu sagen. Und da soll es nur gleich ausgesprochen werden, dass dem Elaborate in Beziehung auf Auswahl der Orte, Quellen, Brunnen etc. keineswegs ein tiefdurchdachter Plan zu Grunde liegt, sondern dass vielmehr die einzelnen Analysen durch sehr verschiedene Umstände und Verhältnisse eingeleitet wurden.

So z B. ist die grosse Zahl von Analysen der Brunnen aus den zahlreichen Militär-Etablissements der beiden Kronländer durch die in den letzten Jahren wirkenden jeweiligen Militärsanitätschefs beim General-Commando Brünn die Herren Oberstabsärzte Dr. Victor v. Fleischhacker, Dr. Bartl und Dr. v. Waldstein veranlasst worden. Andere Analysen, namentlich jene von Göding und Bisenz, wurden im

Auftrage des hohen mährischen Landesausschusses, jene von Brünn theils über Verlangen des löblichen Gemeinderathes, theils über Wunsch einiger der hier wirkenden praktischen Aerzte ausgeführt.

Die Wasser von Mokra-Hora, von Wranau, von der neuen Schreibwaldbrücke wurden im Hinblick darauf untersucht, dass sie bei einer eventuellen Versorgung Brünns mit Trinkwasser in Betracht gezogen werden könnten, während andere Brunnen, Quellen etc. in Hinblick auf ihren Gebrauch als Nutzwasser in Fabriken analysirt wurden.

Doch nicht allein in Beziehung auf den Ort, sondern auch in anderer Richtung kann die Arbeit keineswegs als eine einheitliche bezeichnet werden, da wohl der grösste Theil, aber keineswegs alle Analysen in dem meiner Leitung unterstehenden Laboratorium der technischen Hochschule ausgeführt wurden.

Eine namhafte Zahl der Angaben, welche sich auf die Brunnen Teschens beziehen, rührt von Herrn Dr. Kratschmer in Wien, die auf Troppau bezüglichen von Herrn Dr. Theodor Hein, dermalen in Wien und jene von Kremsier von Herrn Professor Raymann in Kremsier her.

Ich theile auch diese Analysen unter Zustimmung der genannten Herren mit und spreche denselben meinen Dank für die Bereitwilligkeit aus, mit welcher sie auf meinen diesbezüglich geäusserten Wünsche eingegangen sind. Gerade ihr freundliches Entgegenkommen lässt mich die Hoffnung hegen, durch Anwerbung neuer Mitarbeiter die heutigen lückenhaften Mittheilungen durch zahlreiche weitere Analysen möglichst rasch zu ergänzen.

Freilich muss diese Ergänzung nicht allein in der angegebenen Richtung in Betracht gezogen werden, sondern auch dahin erfolgen, dass über die geologischen und örtlichen Verhältnisse, über den Bauzustand der Brunnen, deren Entfernung von bewohnten Räumen, Fabriken etc. möglichst sorgfältige und umfassende Erhebungen gemacht werden, Angaben also, die ich zu meinem grossen Bedauern für die heutige Publication nicht immer erlangen konnte.

Dem Gesagten habe ich nichts Weiteres beizufügen, da ich voraussetzen darf, dass den Lesern der Massstab zur Verwerthung der folgenden chemisch-analytischen Daten für die Hygiene vollkommen geläufig ist und überdies die hierauf bezüglichen Anschauungen mit ziemlicher Vollständigkeit in dem XV. Bande dieser Verhandlungen niedergelegt sind.

Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.	Die Probe wurde geschöpft	Chlor	Schwefelsäure-anhydrid	Salpetersäure-anhydrid	Kalk
	Bisenz					
1	Meierhof	Juli 1879	0·84	0·89	1·28	2·33
2	Bauplatz der Cavallerie-Kaserne	Mai 1880	0·13	0·49	Spuren	1·74
	Brünn					
1	Dominikanergasse 9	Juni 1879	6·92	3·14	4·08	3·22
2	Evangelische Schule	„ „	2·43	2·79	9·23	2·06
3	Meierhofgasse 10	November 1879	0·31	1·75	Spuren	1·81
4	Zuckerfabrik in Altbrünn	März 1880	0·91	1·42	—	2·46
5	Artilleriekaserne in der Wienergasse	Juni 1880	1·06	2·49	0·56	2·40
6	Landwehrkaserne Franz-Josefstrasse 94	„ „	0·41	0·94	0·53	1·68
7	Rennergasse 18	November 1880	1·41	0·74	3·18	2·95
8	Jesuitenkaserne, Hof 4	„ „	2·45	1·60	4·63	4·20
9	Jesuitenkaserne, Hof 7	„ „	4·06	1·98	7·06	4·48
10	Rathhaus, 1. Hof	„ „	3·19	1·86	9·04	4·65
11	K. k. Landesgerichts-Gebäude, Gerichtsgebäude	December 1880	0·51	0·95	0·40	1·23
12	K. k. Landesgerichts-Geb., Männerhof	„ „	1·49	2·30	2·94	2·82
13	K. k. Landesgerichts-Geb., Weiberhof	„ „	1·82	1·94	2·71	3·64

(Gehalt in 10.000: Chlor, Schwefelsäure-anhydrid, Salpetersäure-anhydrid, Kalk; Bezeichnung des Brunnens: Nr., Name der Strasse, des Platzes etc.)

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf Rückstand	Härtegrade		
Bisenz					
Spuren	1·38	10·89	23·3	M. Hönig und K. Kariof	Zu Nr. 1. 2 M. vom Brunnen entfernt befindet sich die ausgedehnte Dungstätte der Meierei. Zu Nr. 2. Die Wasserentnahme erfolgte mittelst eines frisch geschlag. Norton'schen Brunnens. Der Bauplatz liegt im freien Felde. Die beiden Analysen wurden im Auftrage des mährischen Landes-Ausschusses ausgeführt. Die Wasserprobe für die Analyse Nr. 2 war unter Intervention des Prof. Dr. Habermann geschöpft worden.
0·29	0·47	4·62	21·56	K. Kariof	
Brünn					
1·23	0·25	34·32	49·5	A. Wenzliczke	Zu Nr. 8 und 9. In der Kaserne waren einige Fälle von Typhus-Erkrankungen beobachtet worden, worauf die chemische Analyse und sodann die Reinigung derBrunnen und Kanäle erfolgte, was ein Erlöschen der Krankheit zur Folge hatte.
2·55	1·98	35·84	56·3	A. Wenzliczke	
1·03	0·13	6·07	32·4	K Fadrus	
0·02	0·70	10·26	25·2	Dr. K. Nachbaur	
0·98	0·36	8·92	25·2	R. Hafner	
1·46	0·59	9·45	37·3	K. Dittmaier	
0·75	0·41	14·35	40·0	Dr. K. Nachbaur	Zu Nr. 10. Die chemische Untersuchung erfolgte im Auftrage des Gemeinderathes zur Erlangung einer Brunnenstatistik.
1·50	0·31	20·72	63·0	M. Hönig	
1·76	0·33	26·74	69·4	A. Wenzliczke	
1·62	0·31	30·28	69·2	M. Hönig	Zu Nr. 11—13. Die Untersuchungen wurden nach dem Auftreten des Typhus unter den Sträflingen über Ansuchen des k. k. Landesgerichts-Präsidiums ausgeführt, worauf die zeitweise Sperrung der Brunnen 12 und 13 erfolgte.
0·72	—	8·59	22·4	M. Hönig	
1·92	0·33	17·57	55·0	J. Robitschek	
1·87	0·55	17·14	62·6	Ferd. Hrdliczka	

Nr.	Bezeichnung des Brunnens: Name der Strasse, des Platzes etc.	Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000: Chlor	Schwefelsäure-anhydrid	Salpetersäure-anhydrid	Kalk
	Brünn (Fortsetzung.)					
14	Cavallerie-Kaserne, Waschitzhof	December 1880	Spuren	0·17	Spuren	1·03
15	Neugasse, Ziegelei Hofhanns, Mittlerer Brunnen	Februar 1881	0·81	4·56	0·17	1·85
16	Barakenlager, Exercierplatz	„ „	0·25	0·35	Spuren	1·61
17	Elisabethstrasse, beim Stadthof	„ „	0·64	0·63	1·51	1·85
18	Dominikanerplatz, Altes Landhaus	März 1881	1·54	1·18	4·28	3·13
19	Krautmarkt, Oeffentlicher Pumpbrunnen	„ „	5·50	3·68	1·64	4·96
20	Ziegelei Königskloster, Vorderer Brunnen	„ „	0·83	5·90	2·46	3·12
21	Zeile 83	„ „	1·29	2·43	3·02	3·57
22	Fröhlichergasse 27	April 1881	2·47	1·80	6·34	4·78
23	Neugasse 46	„ „	1·20	3·02	3·27	3·34
24	Grillowitzgasse 24	„ „	1·99	3·55	1·73	3·18
25	Czerwinka's Emailfabrik, Thalgasse, bei der Einfahrt	Mai 1881	0·25	0·42	1·46	1·09
26	Czerwinka's Emailfabrik, Thalgasse, Brunnen n. d. Kesselhaus	„ „	0·27	0·34	0·64	1·35
27	Wasenmeisterei, Thalgasse, Hofbrunnen	„ „	0·27	0·42	—	1·27
28	Städtischer Holzzwinger	„ „	0·22	3·98	1·56	4·52
29	Brunnen Nr. 2 } Barakenlager an der Sebrowitzer Strasse	Juli 1881	0·29	2·68	0·36	4·23
30	„ „ 4	„ „	0·06	—	—	0·73
31	„ „ 1	„ „	0·16	0·22	—	0·46
32	„ „ 3	„ „	0·31	2·67	Spuren	1·61
33	Jesuitengasse, bei dem Gasthause „zur Stadt Brünn"	August 1881	2·28	1·95	10·69	4·24

Theilen Wassers				Name des Analytikers
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härtegrad	
Brünn (Fortsetzung.)				
Spuren	0·47	4·08	10·3	A. Wenzliczke
1·49	0·20	12·02	39·4	Ferd. Hrdliczka
0·98	0·63	5·09	29·8	A. Wenzliczke
0·77	0·29	8·41	29·2	M. Hönig
1·54	0·10	15·86	52·9	M. Hönig
2·23	0·41	22.51	82·2	M. Hönig
3·48	0·19	19·45	79·9	J. Robitschek
0·55	0·52	14·53	43·3	F. Kudernaczek
1·25	0·23	25·09	65·3	E. Zatzek
2·36	0·16	12·42	66·4	Fr. Fiala
1·28	0·27	18 54	49·6	Hofmann
0·83	0·38	5·47	22·5	Hofmann
0·07	0·19	5·95	14·5	A. Wenzliczke
0·70	0·34	4·57	22·5	F. Kudernaczek
1·54	0·16	14·24	66·7	E. Zatzek
0·85	0·28	9·65	34·2	A. Wenzliczke
0·77	0·15	3·37	18·1	J. Robitschek
0·63	0·19	3·91	13·4	K. Dittmayer
1·02	0·30	8.73	30·4	K. Dittmayer
1·30	0·43	24·94	60·7	K. Dittmayer

Anmerkungen

Zu Nr. 17 bis 19. Siehe Anmerkung bei Nr. 10.

Zu Nr. 27. Der Brunnen liegt in bedeutender Entfernung, und in Hinblick auf die Neigung des Bodens, seitlich vom Aasplatz.

Zu Nr. 29, Die Entfernung des Brunnens von der Sebrowitzer Strasse beträgt 250 Schritte.

Zu Nr. 30. Entfernung des Brunnens von der Sebrowitzer Strasse 570 Schritte.

Der Brunnen liegt höher als 1, 2 und 3.

Zu Nr. 31. Abstand des Brunnens von der Sebrowitzer Strasse 140 Schritte. In der Nähe und in höherer Lage befindet sich das Barakenlager der Train-Escadron.

Zu Nr. 32. Der Brunnen ist 250 Schritte von der Sebrowitzer Strasse entfernt. Dieser, wie die Brunnen 1, 2 und 4 wurden vor Beginn der Lagerperiode analysirt.

Zu Nr. 33. Unter dem Theile der Mannschaft der Jesuiten-Kaserne, und nur unter diesem Theile, welcher mit dem Trinkwasserbezug auf diesen Brunnen angewiesen war erfolgten mehrfache Erkrankungen an typhösem Fieber.

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-anhydrid.	Salpetersäure-anhydrid.	Kalk
	Anhang zu Brünn					
1	Waldbach von Mokrahora	Februar 1881	0·19	0·06	—	1·49
2	Quelle bei Wranau	„ „	0·19	0·26	—	0·53
3	Quelle beim rechten Brückenpfeiler der neuen Schwarzawa-Brücke	Juli 1881	0·18	0·12	—	1·34
	Freiwaldau					
1	Landwehrkaserne	Juni 1880	0·02	0·59	0·53	0·69
	Göding					
1	Bahnhof, Beamtengebäude	Juli 1879	0·86	2·92	1·69	3·21
2	Malzfabrik	„ „	0·81	3·25	1·33	2·93
3	Städtischer Schüttkasten	„ „	1·46	2·16	1·61	2·78
4	Dampfmühle	„ „	1·26	6·08	2·06	5·24
5	Redlich's Ziegelei	„ „	0·91	6·11	0·66	3·02
6	Redlich's Ziegelei	Mai 1880	0·85	3·09	0·81	2·09
7	Bauplatz der Cavalleriekaserne	„ „	0·16	0·12	—	0·63

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härtegrad		
Anhang zu Brünn					
0·29	0·39	3·93	19·0	F. Hrdliczka	Zu Nr. 1 bis 3. Die Analyse der drei Wasserproben wurden mit Rücksicht auf die in Aussicht genommene Versorgung Brünns mit Trinkwasser ausgeführt. Die Quelle Nr. 3 wurde bei der Fundirung des genannten Brückenpfeilers aufgefunden. Ihre Wassermenge war während des Baues stets sehr reichlich.
Spuren	0·23	2·23	5·3	A. Wenzliczke	
0·53	0·43	3·95	20·8	J. Robitschek	
Freiwaldau					
0·12	0·46	3·20	8·60	J. Spilka	
Göding					
0·96	1·21	14·07	45·5	Kinzl	Sämmtliche Analysen wurden im Auftrage des mähr. Landes-Ausschusses in Hinblick auf die zu erbauende Cavalleriekaserne ausgeführt. Die Wasserproben für die Analysen 1 bis incl. 5 waren an das Laboratorium eingesendet worden. Jene für die folgenden Analysen wurden unter Intervention des Professor Dr. Habermann ausgewählt und geschöpft. Vom Brunnen, welchem die Proben Nr. 5 und 6 entstammen, etwa 3m. entfernt befindet sich eine ausgedehnte Dungstätte und unmittelbar neben ihr die Arbeiterwohnungen. Vor Ent-
1·32	1·35	13·42	47·8	M. Hönig u. K. Kariof	
0·83	1·42	13·20	39·3	Dieselben	
1·54	1·46	19·70	74·0	Dieselben	
2·21	1·38	17·71	61·2	Dieselben	
1·85	0·51	12·05	46·8	Dieselben	
0·21	0·58	2·73	9·2	Dr. K. Nachbaur	

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-anhydrid.	Salpetersäure-anhydrid.	Kalk
Göding (Fortsetzung.)						
8	Bauplatz der Cavalleriekaserne	October 1880	0·09	2·61	—	1·85
9	Malzfabrik	Juni 1880	0·96	3·25	0·11	3·59
Iglau						
1	Budweisergasse 18	Juni 1880	0·54	Spuren	Spuren	0·82
2	Städtische Wasserleitung	„ „	Spuren	Spuren	0·11	0·12
3	Spitalbrunnen	September 1881	0·24	0·17	0·61	0·58
Jägerndorf						
1	Krankenhauskaserne	Juni 1879	0·77	0·12	0·76	1·42
2	Grosse Infanteriekaserne	„ „	Spuren	Spuren	0·38	1·88
3	Bäckergasse 25	„ „	1·03	0·42	1·23	1·11

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härtegrade		
Göding (Fortsetzung.)					
0·83	0·44	7·72	20·1	M. Hönig und A. Wenzliczke	nahme der Probe Nr. 6 war der Brunnen flüchtig gereinigt worden. Die Wasserentnahme bei Nr. 7 erfolgte aus sehr mässiger Tiefe mittelst frisch geschlagenem Norton'schen Brunnens, jene von Nr. 8 aus einem neu hergestellten, gegrabenen Probebrunnen. Die Probe Nr. 9 wurde dem Brunnen nach mehrtägigem Schöpfen mittelst Dampfpumpe und nachdem wiederholt vorgenommene Bestimmungen der Schwefelsäure und des Chlors einen constanten Gehalt an diesen Stoffen ergeben hatten, entnommen. Der wenig benützte Brunnen Nr. 3 war seit wenigstens 25 Jahren nicht gereinigt worden. Die Brunnen 1 und 2 (9) haben sehr bedeutende Tiefen.
Spuren	0·25	12·50	36·1	M. Hönig und St. Schubert	
Iglau					
0·19	0·35	3·70	10·6		
0·07	2·58	1·20	2·2		
0·17	0·20	2·85	8·2	K. Dittmayer	
Jägerndorf					
0·47	0·13	5·50	20·8	H. Schulz	
Spuren	1·06	5·60	18·8	A. Wenzliczke	
0·25	0·86	7·72	14·5	K. Hanofsky	

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-anhydrid	Salpetersäure-anhydrid	Kalk
Karthaus bei Brünn						
1	K. k. Cadetenschule, Zellengang	October 1879	1·18	0·95	1·44	2·32
2	K. k. Cadetenschule, Wasserleitung im Alarmhof	" "	0·19	0·89	Spuren	1·42
Klosterbruck bei Znaim						
1	Kasernenhof	October 1879	1·05	0·59	0·28	1·46
2	Hauptthor der Kaserne	" "	0·10	Spuren	Spuren	0·46
3	Administrationsgebäude	" "	0·52	Spuren	0·78	1·81
Mährisch-Trübau						
1	Wasserleitung	Juni 1880	0·03	0·21	0·11	1·12
2	Kasernenhof	" "	1·00	0·47	0·86	2·91
Mährisch-Schönberg						
1	Wasserbassin, Wasserleitung	Juni 1880	0·05	Spuren	Spuren	1·25
2	Kastner'sches Haus	" "	0·61	0·31	Spuren	0·82
Neutitschein						
1	Röhrenbrunnen (Wasserleitung)	Juni 1880	0·39	0·25	Spuren	0·62
2	Röhrenbrunnen (Wasserleitung)	Juni 1881	0·48	0·42	0·31	0·79
3	Oberthorstrasse 7	" "	1·20	0·53	0·48	1·63
4	Schlossgasse	" "	2·60	0·65	Spuren	1·30
5	1. Sammelbrunnen der Wasserleitung	" "	Spuren	0·05	0·10	0·54
6	2. Sammelbrunnen der Wasserleitung	" "	0·42	0·53	0·43	0·66
7	Quellenwasser, Blauendorf bei Neutitschein	Mai 1881	Spuren	0·60	—	0·76
8	Quelle auf dem Territorium der Gemeinde Söhle	September 1881	0·02	0·03	—	0·76

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härtegrad		
Karthaus bei Brünn					
1·41	0·29	—	42·98		
1·62	0·31	—	36·9		
Klosterbruck bei Znaim					
0·92	0·38	—	27·4		
0·92	0·33	—	17·4		
0·77	0·42	—	28·6		
Mährisch-Trübau					
0·08	0·48	2·87	12·3	V. Gelinek	
0·12	0·32	8·69	30·8	F. Pirschl	
Mährisch-Schönberg					
0·32	0·93	6·10	17·0		
0·18	0·35	3·70	10·6		
Neutitschein					
0·12	0·37	2·87	7·9	J. Robitschek	Zu Nr. 1 und 2. Das Wasser entstammt den in dieser Tabelle mit 5 und 6 bezeichneten Flachbrunnen und ist schon aus diesem Grunde für Trinkzwecke wenig geeignet.
0·16	0·16	3·06	10·2	Derselbe	
0·55	0·41	7·77	24·1	Derselbe	
0·13	0·24	10·6	14·8	Derselbe	
0·06	0·19	1·90	6·2	Derselbe	Zu Nr. 7. Entspringt dem Teschenitfels.
0·12	0·29	2·62	8·3	Derselbe	Zu Nr. 8. Für die Wasserversorgung der k. k. Tabakhauptfabrik in Aussicht genommen.
0·17	0·23	2·83	9·9	Derselbe	
0·23	0·02	2·10	10·90	A. Wenzliczke	

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-anhydrid	Salpetersäure-anhydrid	Kalk
	Olmütz mit Umgebung					
1	Spitalskaserne, Nordöstlicher Brunnen	Juni 1879	2·41	2·61	4·54	2·45
2	Spitalskaserne, Westlicher Brunnen	„ „	1·57	1·29	1·00	2.59
3	Convictkaserne	„ „	7·42	4·10	5·43	7·88
4	Fuhrwesentraverse	„ „	1·59	0·28	0·54	2·12
5	Infanterieschulhauskaserne	„ „	2·66	1·85	9·64	4·78
6	Kloster Hradisch (Garnisonsspital)	„ „	1·44	0·70	1·38	2·72
7	Jesuitenkaserne Nro. 1 (Waschwasser)	„ „	1·21	Spuren	1·39	2·30
8	Jesuitenkaserne Nro. 2 (Trinkwasser)	„ „	1·74	0·89	Spuren	1·24
9	Artillerieschulhauskaserne	„ „	0·70	0·73	1·66	1·96
10	Wasserkaserne (Marchwasser)	„ „	0·10	Spuren	Spuren	0·22
11	Artillerie-Etablissement, Brunnen Nro. 1	„ „	1·10	0·02	0·15	1.77
12	Artillerie-Etablissement, Bastion 12, Brunnen Nro. 2	„ „	0·99	Spuren	Spuren	2·09
13	Chwalkowitz, Lagerwerk Nro. 2	Juni 1880	0·19	0·47	Spuren	0·80
14	Laska, Lagerwerk Nro. 22	„ „	0·43	0·33	7·62	1·51
15	Wisternitzer Redoute	„ 1881	0·72	1·49	—	1·00
	Rohrbach					
1	Brunnen der Station Rohrbach	Juni 1881	0·06	Spuren	—	0·78
2	Viehtränke	„ „	0·06	0·03	0·26	0·82
3	Řička-Bach	„ „	0·07	0·16	—	1·01
	Rossitz					
1	Liebe-Gottes-Grube bei Zbeschau	März 1880	0·09	6·29	—	2·22

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf Rückstand	Härtegrade		
Olmütz mit Umgebung					
1·34	1·54	25·97	43·2	A. Wenzliczke	
0·57	0·69	13·60	31·6	F. Hrdliczka	
1·48	1·49	34·43	99·5	A. Wenzliczke	
0·14	0·40	3·34	23·2	J. Beigl	
1·06	1·37	25·75	62·7	A. Wenzliczke	
0·15	0·70	11·16	29·4	M. Hönig	
0·25	0·50	9·60	26·4	H. Schulz	
0·16	0·66	4·70	14·7	M. Stejskal	
Spuren	0·96	9·15	19·6	K. Hanofsky	
Spuren	1·21	0·50	2·2	E. Weis	
0·20	0·83	8·41	20·1	M. Müller	
0·17	0·61	8·45	22·2	Derselbe	
0·11	0·51	2·12	9·6	Worliczek	
0·20	0·70	5·08	17·9	K. Tollich	
Spuren	Spuren	5·50	10·0	A. Wenzliczke	
Rohrbach					
0·06	0·27	2·75	8·6	A. Wenzliczke	
0·03	0·27	2·97	8·6	Dr. K. Nachbaur	
0·64	0·42	3·90	19·0	M. Hönig	
Rossitz					
0·97	1·21	13·65	35·8		

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-anhydrid	Salpetersäure-anhydrid	Kalk
	Teltsch					
1	Kasernenbrunnen	September 1881	0·60	0·70	0·16	1·43
2	Grosse Infanterie-Kaserne	„ „	0·59	0·90	1.75	2·14
	Teschen					
1	Erziehungshaus-Kaserne	Juli 1881	1·70	1·19	1·24	2·81
2	Fliessender Brunnen auf der Schiessstätte	„ „	0·72	0·70	1·90	3·22
3	Pumpbrunnen neben dem Röhrkasten am alten Markt	„ „	2·54	0·98	2·47	3·60
	Weisskirchen					
1	Hof der Landwehr-Kaserne	Juli 1880	0·70	0·47	0·34	1·23
2	Reitschulgebäude	„ „	0·19	0·09	0·22	0·56
3	„ „	„ „	0·39	0·27	Spuren	0·68
4	Zöglingsgebäude	„ „	0·28	0·22	Spuren	1·35
5	„ „	„ „	0·36	Spuren	Spuren	1·44
6	Mittelgebäude	„ „	0·64	0·13	Spuren	1·32
7	„ „	„ „	0·45	0·06	0·46	0·91
8	Militär-Oberealschule	Juli 1881	0·35	0·24	0·47	1·04
9	„ „ (Wasserleitung)	„ „	0·48	0·32	0·13	1·02

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härtegrad		
Teltsch					
0·32	0·69	5·93	18·8	K. Dittmayer	
0·76	0·41	9·—	32·0	A. Wenzliczke	
Teschen					
0·65	0·17	12·77	37·2	J. Robitschek	
0 37	0 51	13·03	37·5	K. Dittmayer	
0·96	0·26	17·90	45·6	A. Wenzliczke	
Weisskirchen					
0·22	0·68	6·91	15·3	M. Stieber	
0·08	0·77	2·40	6·10	K. Kariof	
0·17	1·45	2·86	9·13	W. Kinzl	
0·25	0.32	5·33	16·9	M. Hönig u. K. Kariof	
0·22	0·42	4·14	13 —	Dieselben	
0·13	0·96	6·04	15·1	K. Kariof	
0·13	1·07	4·52	10·9	M. Hönig	
0·19	0·13	3·59	13·1	K. Dittmayer	
0·24	0·28	4·16	13·5	K. Dittmayer	

Jänner 1878. **Teschen.** Brunnenwässer.

Bezeichnung des Brunnens		Gehalt in 10.000				
Nr.	Lage	Organische Substanz	Salpeter-säure	Kalk	Kieselerde	Chlor
1	Ziffer'scher Brunnen am alten Markt	0·03	2·46	3·15	0·22	1·85
2	Pukalskischer Brunnen in der tiefen Gasse	—	2·99	2·46	0·32	1·85
3	Brunnen beim Landrecht	—	1·59	2·09	0·14	1·69
4	Brunnen beim Röhrkasten, Oberring	0·06	0·60	2·58	0·17	2·28
5	Brunnen beim Fleischer Svoboda am Oberthor	0·05	0·86	2·73	0·19	2·08
6	Brunnen auf der Freistädter Vorstadt	—	0·13	1·69	0·09	0·44
7	Brunnen in der Neustadtgasse von Lamich	—	2·91	1·81	0·26	1·54
8	Brunnen am Dreibruderplatz	—	1·29	1·82	0·20	1·65
9	Brunnen am Hauptplatz	—	3·15	1·26	0·27	2·37
10	Brunnen beim Röhrkasten am alten Markt	—	4·36	1·64	0·28	3·08
11	Brunnen auf der Schiessstätte	—	4·73	1·45	0·21	2·37
12	Brunnen in der Bobrekergasse	—	3·03	1·90	0·14	1·76
13	Brunnen im Garten des Hoh	—	4·87	0·95	0·13	0·72
14	Brunnen unterhalb des Anger	—	7·05	1·78	0·19	3·14
15	Gollinger'scher Brunnen in der Convictgasse	—	3·35	2·65	0·25	4·20
16	Brunnen beim Bürgerspital	—	4·98	1·53	0·13	0·72
17	Brunnen beim Brosch unterm Schloss	—	Spuren	1·25	0·11	0·28
18	Röhrkasten am Hauptplatz	—	Spuren	0·95	0·08	0·17

Jänner 1878. **Teschen.** Brunnenwässer.

Untersucht von Regimentsarzt Dr. Kratschmer, Wien.

Theilen an			
Schwefel-säure	Magnesia	feste Bestandtheile	Gesammt-härte
0·64	0·52	14·4	38·7
0·79	0·65	16·0	33·7
0·46	0·35	10·8	25·8
0·65	0·40	10·6	31·4
0·57	0·23	10·8	30·5
0·32	0·28	6·0	20·8
0·30	0·29	8·2	22·1
0·33	0·69	8·7	27·8
0·50	1·02	10·3	26·8
0·79	1·56	14·9	38·2
0·53	1·08	13·4	29·6
0·42	0·50	8·1	26·0
0·24	0·18	2·9	12·0
0·34	0·15	4·4	19·9
0·73	1·08	10·3	41·6
0·38	0·13	5·9	17·1
0·60	0·32	4·7	17·0
0·08	0·04	3·2	10·0

Mikroskopischer Befund des Bodensatzes

Zu Nr. 1 bis 6. Derselbe ist in allen 6 Proben, besonders jedoch in Nr. 6 sehr gering, besteht aus Krystallen von kohlensaurem Kalk, vorwiegend Holzfasern, spärlich andere Pflanzenbestandtheile und vereinzelnte niedere Thiere wie Amöba, Paramecien, Aetinophrysol.

Zu Nr. 7. Sehr spärlicher Bodensatz, schwärzlichgraue Flocken aus Holzfasern mit Tüpfelzellen und sonstigen Pflanzen. Krystalle von kohlensaurem Kalk.

Zu Nr. 8. Aeusserst geringfügiger Bodensatz, graue Flöckchen, welche Pflanzenreste und Krystalle von kohlensaurem Kalk einschliessen.

Zu Nr. 9. Geringer weisslicher Bodensatz, enthält Krystalle von kohlensaurem Kalk, Pflanzentrümmer, einzelne Amöben und Exemplare von Cyclop. quadricorna.

Zu Nr. 10. Spärlicher Bodensatz aus weisslichen Flocken, Krystalle von kohlensaurem Kalk, Holzfasern und andere Pflanzentrümmer.

Zu Nr. 11. Bodensatz wie Nr. 10.

Zu Nr. 12. Bodensatz wie Nr. 10.

Zu Nr. 13. Bodensatz wie Nr. 10.

Zu Nr. 14. Bodensatz wie Nr. 10.

Zu Nr. 15. Bodensatz wie Nr. 10.

Zu Nr. 16. Wenige gelbe Partikelchen, bestehend aus Krystallen von kohlensaurem Kalk, Lehm und Pflanzentrümmern.

Zu Nr. 17. Etwas bedeutenderer Bodensatz von der Beschaffenheit jenes von Nr. 16.

Zu Nr. 18. Kaum merklicher flockiger Satz aus Pflanzentrümmern bestehend.

Juli 1879. **Troppau.**

Bezeichnung des Brunnens		Gehalt in		
Nr.	Lage	Summa der fixen Stoffe	Chlor	Schwefelsäure
1	Spitalsbrunnen	5·34	0·23	2·05
2	Wasserleitungswasser	1·75	0·58	0·02
3	Wasser aus der Boul'schen Kaserne	9·02	0·61	3·33

Kremsier.

Bezeichnung des Brunnens		Gehalt in						
Nr.	Lage	Kaliumoxyd	Natriumoxyd	Calciumoxyd	Magnesiumoxyd	Ammoniak	Eisenoxyd und Aluminium-Oxyd	Kieselsäure
1	Brunnen beim Verpflegs-Magazin an der Wohnung des Reserve-Commandanten	1·02	1·59	1·93	1·55	Spur	—	0·09
2	Brunnen in der neuen Infanterie-Kaserne (Hof)	2·12	1·16	2·17	1·28	0·03	—	0·15
3	Brunnen in der Probstei (innere Stadt)	0·29	0·21	0·61	0·15	—	0·37	0·13
4	Brunnen in der Fabriks-Kaserne	3·91	3·16	2·75	1·84	—	—	0·12

Nr. 1, 2 und 3 sind Juni 1878,

Von den folgenden 27 Wasserproben

Nr.		Chlor	Nr.		Chlor
1	Quellwasser bei der Mühle (off. Br)	0,13	7	Eiserner Pumpbrunnen (Infant.-Kaserne	1,58
2	Offener Schöpfbrunnen in der Probstei	0,14	8	Oberer Brunnen i. d. Verpflegs-Bäckerei	1,99
3	Pumpbrunnen b. fürsterzb. Marstall	1,04	9	Eiserner Pumpbrunnen i. Realschulhof	2,04
4	Eiserne Pumpe b. Strassmann (Wassergasse 83)	1,13	10	Pumpbrunnen in der Mädchenbürgerschule	2,19
5	Pumpbrunnen im Piaristencollegium	1,19	11	Brunnen in der Verpflegsbäckerei an d. Strasse (vorderer) . .	2,39
6	Eiserner Pumpbrunnen (Judengasse, öffentl)	1,33	12	Radbrunnen bei Keil Oskol . .	2,73

Juli 1879. **Troppau.**

Untersucht von Professor Dr. Theodor Hein.

10.000 Theilen an					Deutsche Grade	
Kalk	Magnesia	Nitrate und Nitrite	Ammoniak	Organische Substanzen	Gesammthärte	Bleibende Härte
1·46	0·16	0·25	—	0·01	27·3	4·8
0·16	0·01	0·25	—	0·32	1·7	1·2
3·98	0·58	0·32	—	0·47	69·53	5·22

Kremsier.

Untersucht von Professor Raymann.

10.000 Theilen an								Deutsche Grade			Zur Oxydation organischer Substanzen nötige Menge	
Chlor	Schwefelsäure	Salpetersäure	Salpetrige Säure	freie und halbgebundene Kohlensäure	beim Kochen gelöst bleibendes Calciumoxyd	Beim Kochen gelöst bleibendes Magnesiumoxyd	fester Rückstand bei 150° getrocknet	Gesammthärte	Bleibende Härte	Temporäre	Kaliumpermanganat	Dem entsprechend Sauerstoff
2·39	1·46	1·80	Spur	2·16	0·18	0·15	13·24	40·98	21·46	19·52	0·488	0·125
1·66	1·26	0·38	0·18	3·77	0·03	1·06	12·98	39·58	15·14	24·44	2·03	0·52
0·14	0·14	0·14	—	0·23	0.26	0·15	2·47	8·2	—	3·5	0·125	0·032
4·50	2·49	2·08	0·02	2·40	0·28	1·78	23·41	53·2	27·7	25·5	1·7	0·43

Nr. 4 Juli 1879 untersucht worden.

wurde allein das Chlor bestimmt.

Nr.		Chlor	Nr.		Chlor
13	Radbrunnen b. Bielek grosser Wall	3,24	20	Pumpbrunnen im Schlosshof . .	0,66
14	Pumpbrunnen b. Kremser Gasthof	3 15	21	„ b. H. Blažej, Malzgasse	2,72
15	„ eiserner Kubel. gr. Wall	3,38	22	Radbrunnen b. Mischuretz, n. Ring	2,78
16	Radbrunnen i. d. Fabrikskaserne	4,49	23	Schiessstätte	2,84
17	Pumpbrunnen b Spaček, Oskol Nr. 6	5,46	24	Radbrunnen in Oskal, öffentl. .	2,88
18	„ i. Truppenspital .	6,00	25	Pumpbrunnen bei Brauchbar, Wassergasse . .	3,24
19	„ b. K. Rösner, neuer Ring 156 . . .	6,47	26	„ bei Lierl, Rossmarkt	4,68
			27	Radbrunnen b. Powondra, n. Ring	5,07

Die
Marktmilch Brünns.

Von

M. Hönig.

Bei der hohen Bedeutung, welche der Milch als einem der wichtigsten Nahrungsmittel des Menschen zukommt, schien es geboten, da über diesen Gegenstand bisher verlässliche Angaben nicht vorlagen, die Qualität der auf den Markt gelangenden Milch in Brünn auf Grund einer eingehenden chemischen Analyse festzustellen, d. h. zunächst klar zu legen, welche Milchsorten die hier übliche Marktnomenclatur: „Milch und Schmetten" in sich fasst und weiter zu ermitteln, ob diese Milchsorten nicht häufig in verfälschtem Zustande zum Verkaufe gelangen.

Ich habe diese Arbeit auf Anregung meines hochverehrten Lehrers Herrn Professor Dr. Habermann im Wintersemester 1879/80 ausgeführt und die weiter unten verzeichneten Ergebnisse der chemischen Untersuchung beziehen sich auf Proben, die in den Monaten Jänner, Februar und März 1880 periodenweise dem Markte entnommen wurden.

So einfach sich auf den ersten Blick hin die Lösung der oben skizzirten Aufgabe anlässt, so erfordert sie doch unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Reihe von mit grosser Umsicht ausgeführten Vorarbeiten, denn nur auf Grund der Zahlen, welche durch diese erhalten werden, kann, wie gleich gezeigt werden soll, ein verlässlicher Massstab zur Beurtheilung der Marktmilch gewonnen werden.

Die Kuhmilch besitzt nämlich in Bezug auf ihre wichtigsten Bestandtheile eine von den verschiedenartigsten Momenten abhängige, sehr schwankende Zusammensetzung. Als die wesentlichsten, beeinflussenden Faktoren lassen sich folgende aufführen: Die Dauer der Lactation, die Race der Kühe, die Menge und Art der Futtermittel und Fütterung, die Melkzeit und die Jahreszeit. Um nur in Kürze die Art dieses Einflusses zu characterisiren, sei erwähnt, dass die Milch gleich nach dem Kalben, die Colostrummilch, besonders reich an Stickstoffsubstanz (Caseïn und Albumin) ist, während der Gehalt an Fett und

Milchzucker dem der normalen Milch mehr oder weniger gleichkommt; die verschiedenen Racen der Kühe eine vorzugsweise im Gehalt an Wasser, Stickstoffsubstanz und Fett sehr verschiedenartig zusammengesetzte Milch geben; proportional mit dem Gehalt der Nahrung an Stickstoff, sowohl die Menge der Milch, als auch der Gehalt an Trockensubstanz, Caseïn und Fett steigt; ebenso auch der Wassergehalt des Futters von grossem Einfluss sich erweist, indem wasserreiche Futtermittel die Absonderung einer wasserreichen Milch von geringem Gehalt zur Folge haben und umgekehrt. Endlich sei noch darauf hingewiesen, dass die am Morgen gemolkene Milch am wasserreichsten ist und weniger Caseïn, Fett etc. enthält, als die Mittag- und Abendmilch und dass im Frühjahr bei frischem, üppigen Grünfutter und im Herbst bei dem intensiv nährenden Nachwuchs der Wiesen und Kleefelder, dem früher Gesagten nach, die Milch gehaltreicher sein muss, als im Winter und hohen Sommer.

Am besten werden diese Einflüsse gekennzeichnet durch die nachstehende Tabelle, welche die Grenzwerthe von 300 verschiedenen Milchsorten verzeichnet.

	Wasser	Caseïn	Albumin	Fett	Milch-Zucker	Salze
	Percent					
Minimum	80·32	1·17	0·21	1·82	3·20	0·50
Maximum	91·50	7·40	5·04	7·09	5·67	0·87
Mittel	87·41	3·01	0·75	3·66	4·82	0·70

Den Schwankungen sind also vorzugsweise: Wasser, Caseïn + Albumin und Fett unterworfen; Milchzucker und Salze dagegen erscheinen viel constanter.

Soll daher ein verlässlicher Massstab zur Beurtheilung irgend einer Marktmilch gewonnen werden, so muss zuerst die chemische Zusammensetzung einer, wenn man so sagen darf, Durchschnittsmilch jener Gegend bekannt sein. Es muss demnach die unter entsprechender Controle von verschiedenen Wirthschaftshöfen zu den verschiedenen Tages- und Jahreszeiten bezogene Milch analysirt werden und die aus den so erhaltenen Zahlen gezogenen Mittelwerthe können dann erst zur Vergleichung dienen, da sie der Ausdruck sind für die chemische Zusammensetzung einer unter Einfluss aller massgebenden Faktoren gewonnenen Milch.

Glücklicherweise lagen aber zur Zeit, als diese Untersuchungen angestellt werden sollten, die Verhältnisse in Brünn bereits so, dass von der Durchführung der unter anderen Umständen sonst nothwendigen Vorarbeiten Umgang genommen werden konnte. In der im Jahre 1879 von einem Consortium ins Leben gerufenen Molkerei besitzt Brünn ein Institut, das in seinem Producte jeden Moment die Zusammensetzung einer Durchschnittsprobe zu liefern vermag, nachdem in demselben täglich circa 1600 Liter Milch, welche von 10 an verschiedenen Orten der Umgebung Brünns gelegenen Meierhöfen geliefert werden, zur Verarbeitung gelangen.

Demzufolge wurden zuerst von der Brünner Molkerei verschiedene Proben nicht abgerahmter, sogenannter „ganze Milch", von abgerahmter oder „Magermilch" auch „blaue Milch" und von Rahm oder Schmetten I. und II. Qualität vollständig untersucht und gestützt auf das so gewonnene Material dann die Milch von verschiedenen Verkaufsorten der Stadt der Analyse unterzogen.

Was die Ausführung der Milchuntersuchung anlangt, so wurde der in den Handbüchern beschriebene, gewöhnliche Weg für die gewichtsanalytische Bestimmung sämmtlicher Bestandtheile eingehalten, nur in Betreff der Fett-, Trockengehalt- und Salze-(Aschen-)Bestimmung kam eine Modification zur Anwendung, die sich als eine die Operationen wesentlich erleichternde und Zeit ersparende erwies und daher hier besonders hervorgehoben werden soll. Bekanntlich werden bisher zur Ermittlung der oben bezeichneten Bestandtheile 10—20% Milch mit Sand, Kreide und gebranntem Gyps auf dem Wasserbade zur Trockene eingedampft und der so erhaltene Trockenrückstand dann den weiteren Operationen unterzogen. Bei dieser Art der Gewinnung des Trockenrückstandes macht sich aber der Uebelstand sehr bemerkbar, dass der Rückstand zu einer fest zusammenhängenden, ziemlich harten Masse zusammenbackt, die nur schwierig und in den meisten Fälen nicht ohne Verluste aus dem Trockenschälchen herauszubringen ist. Wendet man aber, wie dies bei der nachfolgenden Untersuchung ausnahmslos geschah, zum Aufsaugen der Milch, statt den vorhin bezeichneten Materialien, ausgeglühten Kieselguhr an, so erhält man einen krümmlichen, leicht zerreiblichen Trockenrückstand, der sich ohne Mühe aus der Schale entfernen lässt und speciell bei der Aschenbestimmung, durch die grosse Oberfläche, die er darbietet, ausserordentlich rasch verbrennt und dadurch die Operation wesentlich abkürzt.

Zur Fettextraction wurde der ausgezeichnet functionirende intermittirende Extractionsapparat von Soxhlet benützt.

Die folgende Tabelle verzeichnet: das specifische Gewicht der ganzen und blauen Milch, bestimmt durch die Quevenne-Müller'sche Milchwage oder Lactodensimeter, den Rahmgehalt in Volumprocenten ermittelt durch das Cremometer von Chevallier und dann den Gehalt an Wasser, Trockensubstanz, Fett, Protein (Caseïn + Albumin) Milchzucker und Salze (Asche) gewichtsanalytisch gefunden und ausgedrückt in Procenten.

Es kann bekanntlich schon auf Grund der drei zuerst angeführten Daten — bei der marktpolizeilichen Milchprüfung geschieht dies ja — eine Beurtheilung der Milch vorgenommen werden, da ganze Milch und Magermilch im reinen Zustande ein ziemlich constantes specifisches Gewicht besitzen; ersteres schwankt zwischen 1·029—1·0335, letzteres, das immer in Folge des entzogenen Fettes höher ist, von 1·0325—1·037. Ferner zeigt gute ganze Milch eine Rahmschicht von 10—14, halb abgerahmte von 6—8 Volumpercenten.

Nr.	Benennung der Milch	Datum 1880	Ganze
			sp. Gew.
1	Ganze Milch aus der Molkerei	21/1	34·9
2	„ „ „ „ „	30/1	33·55
3	„ „ vom Molkereiwagen	1/2	34·4
4	Magermilch aus der Molkerei	5,2	—
5	„ vom Molkereiwagen	24/3	—
6	Rahm I. Qualität aus der Molkerei	10/3	0·920
7	„ II. „ „ „ „	4/3	26·5
8	Ganze Milch aus dem Milchladen Johannesgasse	22/1	34·9
9	„ „ „ „ „ „	8/2	26·6
10	„ „ „ „ „ Schwertgasse	20/2	34·5
11	„ „ „ „ „ Bahnring	23/2	32·8
12	Marktmilch von der Thalgasse	16/2	32·3
13	„ „ „ Fröhlichergasse	18/2	34·9
14	„ „ Gerspitz	26/2	32·1
15	Schmetten „ „ Neugasse	22/3	33·4
16	„ „ „ Adlergasse	20/3	32·2
17	„ „ „ Jakobsgasse	16/3	33·—
18	„ „ „ Altbrünn Privathaus . . .	18/3	29·—

Milch / Rahm Volum-procente	Blaue Milch sp. Gew.	Wasser	Trocken-Gehalt	Fett	Proteïn	Milch-Zucker	Salze
		Percent					
16·—	37·8	85·96	14·16	5·33	4·11	4·01	0·59
12·—	36·—	85·86	14·13	4·79	4·51	4·18	0·66
16·5	37·4	85·82	14·18	6·00	3·34	4·03	0·71
—	37·5	88·97	11·03	1·17	4·77	4·25	0·84
—	35·7	89·20	10·80	1·38	4·32	4·34	0·76
—	—	34·10	65·90	27·43	—	—	—
—	—	80·93	19·07	10·53	—	—	—
16·—	35·9	86·26	13·71	4·99	4·78	3·28	0·75
10·5	27·6	90·42	9·58	2·15	3·47	3·66	0·30
12·5	36·9	87·43	12·57	3·10	4·53	4·42	0·52
16·—	35·—	86·65	13·35	4·54	4·08	4·12	0·61
4·—	33·9	89·47	10·53	1·83	3·94	4·16	0·60
5·—	36·6	88·89	11·11	1·71	4·19	4·57	0·64
4·—	32·8	89·71	10·29	1·86	4·24	3·61	0·58
8·—	37·2	88·39	11·61	2·51	—	—	—
14·—	35·9	86·69	13·31	4·59	3·92	4·22	0·58
13·—	36·5	87·15	12·81	3·56	4·43	4·17	0·65
—	—	82·49	17·51	9·08	—	—	—

Fassen wir nun die vorstehenden Ergebnisse der chemischen Analyse näher ins Auge, so ergibt sich aus den unter Nr. 1, 2, und 3 angeführten Zahlen zunächst, dass die „ganze Milch“ der Molkerei, die für uns die Durchschnittsmilch für Brünn repräsentirt, als eine geradezu vorzügliche bezeichnet werden muss, da die Werthe für die einzelnen Bestandtheile mit den früher erwähnten Maximalwerthen für eine gute Milch entweder vollständig zusammenfallen oder ihnen sehr nahe kommen und dass demnach Brünn sich in der erfreulichen Lage befindet über eine sehr gute Milch zu verfügen. Dass dem in der That so ist, beweisen auch die unter Nr. 8, 9, 10 und 11 angeführten analytischen Daten, die sich auf ganze Milch, die verschiedenen anderen Verschleisslocalen der Stadt entnommen wurde, beziehen.

Anders verhält es sich hingegen mit jener Milchgattung, die unter dem Namen „Milch“ kurzweg auf den öffentlichen Marktplätzen und von den ambulanten Verkäuferinnen, hierorts Baseln genannt, abgegeben wird. Die darauf bezüglichen Zahlen sind unter Nr. 12, 13, 14 verzeichnet und sie zeigen, zusammengehalten mit den Werthen, die sich (Nr. 4 und 5) auf die „Mager- oder blaue Milch“ der Molkerei beziehen, dass wir es in dieser Milchsorte mit einer mehr oder weniger vollständig entrahmten ganzen Milch zu thun haben und diese Milch daher correcterweise den Namen Magermilch zu führen hätte.

Was dagegen auf den Markt unter der Bezeichnung „Schmetten“ zum Preise von 15—20 Kreuzer per Liter zum Verkaufe gelangt, siehe Nr. 15, 16 und 17, erweist sich als eine ganze Milch. Auch hier hätte demnach, um Irrthümern vorzubeugen, eine andere, als die jetzt übliche Bezeichnungsweise Platz zu greifen. Nur ausnahmsweise, wenn ein höherer Preis gezahlt wird — per Liter 24 Kreuzer — gelangt Schmetten (Nr. 18) zum Verkauf, welcher einen höheren Fettgehalt, als jener der gewöhnlichen ganzen Milch, aufweist und mit mehr Berechtigung daher diesen Namen führt.

Aus den analytischen Daten ergibt sich ferner, dass mit Ausnahme einer einzigen, zum mindestens sehr zweifelhaft erscheinenden Probe (Nr. 19), keine der untersuchten Milchproben eine Verfälschung mit Wasser zu erleiden hatte, ebensowenig konnte in irgend einem Falle eine der anderen Verfälschungen wie: Zusatz von Stärke und Mehl, Eiweiss, Kochsalz, Gyps, Borax etc., die bezwecken sollen, der mit Wasser verdünnten Milch wieder ein höheres specifisches Gewicht zu geben, constatirt werden.

Nach dieser Richtung hin müssen die Marktverhältnisse als sehr günstige bezeichnet werden.

In einer zweiten Versuchsreihe soll in ähnlicher Weise die Qualität der Marktmilch während der Sommersaison festgestellt werden.

Versuch
einer
systematischen Eintheilung
der
Clavigeriden und Pselaphiden.

Von
Edm. Reitter,
in Mödling, bei Wien.

Wer in letzterer Zeit in die Lage kam, einen aus den Tropen stammenden Pselaphiden zu determiniren, dem wird es nicht entgangen sein, dass er sich auf einer Irrfahrt befand, auf der es weder Wege noch Brücken gab. Abgesehen davon, dass gerade innerhalb dieser Familie Gattungs- und Artenbeschreibungen in ganz inconsequenter und zumeist leichtsinniger Weise durchgeführt erscheinen, fehlte es an einem Systeme, in das sich auch die zahlreichen tropischen Formen einreihen liessen.

Seit Aubè's „Revision des Pselaphiens" vom Jahre 1843, der mit Einschluss der ihm bekannten aussereuropäischen Formen und inclusive der Clavigeriden 15 Gattungen kannte, sind bis heute ganze Reihen neuer Gattungen entstanden, welche die Phantasie der Autoren häufig an die unpassendsten Orte placirte und ihnen oft Verwandte zugesellte, mit denen sie nichts gemein hatten. Die Zahl der Gattungen ist bis nun über 100 gestiegen, wovon über die Hälfte sich nicht mehr in den von Aubè und später von Lacordaire gesteckten Rahmen einzwängen lassen. Die Nothwendigkeit hier Hilfe zu schaffen und das System entsprechend der grossen Gattungsvermehrung auszubauen, ist lange vorhanden und dieselbe hat bereits im Jahre 1872 Herrn Dr. Schaufuss veranlasst, einen „Tabellenentwurf zur Bestimmung der Pselaphiden-Gattungen", im Nunquam otiosus, 1872, pg. 243, zu publiciren.

Wenn ich in nachstehender Arbeit einen Versuch bringe, die Clavigeriden und Pselaphiden systematisch einzutheilen und

die angezogene Tabelle ausser Acht lasse, so geschieht dies hauptsächlich desshalb, weil dieselbe augenscheinlich nur zur eigenen Orientirung ververfasst wurde.

Vor Allem finde ich, dass die Sch.'sche Tabelle zur Bestimmung der Pselaphiden-Gattungen, zu welchen auch die Clavigeriden gerechnet werden, dadurch zu einseitig ausgefallen ist, dass die Abtheilungen nach der Anzahl der Fühlerglieder, die Gruppen auf die Form und Zahl der Klauen, die Gattungen dagegen in erster Linie nach der Form des Endgliedes der Maxillartasten begrenzt und eingereiht wurden. Durch diese Einseitigkeit verliert die Tabelle einen systematischen Werth. Echte Pselaphidenformen werden in die Clavigeriden, also einer zweiten, von der ersten sehr gut geschiedenen Familie, eingekeilt, (*Goniastes Metopioides* etc.) und zwar nur deshalb, weil diese Gattungen zufällig auch 5—6gliederige Fühler besitzen. Eine Abtheilung: Articerini mit 1gliedrigen Fühlern, kann es nicht geben, da es überhaupt weder einen Pselaphiden noch Clavigeriden geben dürfte, der nur eingliederige Fühler besässe; die Angabe der eingliederigen Fühler bei Dalman's *Articeros* beruht auf einem Irrthume. *Amaurops* steht unter den Gattungen mit einer Klaue und *Centrophthalmus* unter solchen mit zwei ungleichen Klauen. Echte Euplectinen, die sich schon durch ihren linearen Körper auszeichnen, sind in allen Abtheilungen zerstreut vertreten und die Stellung der einzelnen Gattungen an die heterogensten Elemente gerückt worden; z. B.: *Rhexius* und *Amaurops*, *Pselaphus* und *Panaphantus*, *Bryaxis* und *Trimium*, *Metopias* und *Facetus* (= *Machaerites*), *Centrophthalmus* und *Trichonyx* sind Nachbarn.

In weit gelungenerer Weise hat de Saulcy in seinen: „Species des Paus. Claviger. Pselaph. et Scydmaen.“ Metz, 1874, seine Uebersicht der Pselaphiden-Gattungen geliefert, die leider nur die europäischen Formen mit 25 Gattungen umfasst und an der ich nur zwei Schwächen gefunden habe, nämlich, dass die Gattung *Faronus* wegen ihrer 2 gleichen Klauen unter die Ctenistini eingereiht wurde, und dass seine dritte Abtheilung, Gattungen mit einer Klaue, eigentlich nur allein durch den Habitus in 2 Gruppen gespalten wird, die sich durch Zwischenformen verwischen können. In meinen kürzlich erschienenen „Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren,“ Heft V. (Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1881), enthaltend die *Pausidae, Pselaphidae, Clavigeridae* und *Scydmaenidae,* habe ich leider noch den ersten Fehler, den ich bei Saulcy's verdienstvoller Arbeit erwähnt habe, unverändert mit übernommen. Ich war mir zwar schon zur Zeit der Verfassung meiner Bestimmungstabellen bewusst, dass die Stellung von *Faronus*

eigentlich neben *Trichonyx* und mit dieser bei *Euplectus* richtiger wäre; da es mir aber, trotz der von Le Conte gegebenen Winke (Class. of. N. Amer. Col. 1861, pg. 56), welche für unsere Formen nicht angewendet werden können, wie ich später auseinander zu setzen mir gestatte, nicht gelungen ist, die Euplectini von den andern Gruppen durch gewichtige Momente zu scheiden, und mir die lineare Körperform allein, ohne weiterer Begründung dazu nicht berechtigt schien, so musste ich mich fügen, die Saulcy'sche, sonst vortreffliche Eintheilung zu acceptiren. Dass ich diesen Fehlgriff nur mit Widerstreben ausgeführt hatte, habe ich bei Einreichung meiner Arbeit in der Versammlung der k. k. zool. bot. Ges. am 6. Juni 1881, in meiner diesen Artikel betreffenden Rede betont.

Eine systematische Eintheilung der nordamerikanischen Pselaphiden lieferte endlich noch Leconte a. a. O. im Jahre 1861, die sich durch Selbstständigkeit recht vortheilhaft auszeichnet Der Autor trennt die ihm zur Zeit bekannten 15 Gattungen in 2 Abtheilungen u. z.:

Hinterhüften quer, nicht vorragend, nicht aneinanderstossend: *Pselaphini.*

Hinterhüften conisch, vorragend, aneinanderstossend: *Euplectini.*

Wenn man unsere europäischen und weitere exotischen Formen auf diese Merkmale prüft, so findet man, dass die Euplectinen wieder die gefährliche Klippe bilden, an der dieser systematische Versuch scheitern musste. Wir haben Gattungen der letzten Abtheilung mit genäherten, aber nicht vorragenden Hüften und solche mit abgerückten, vorragenden oder einfachen Hüften. Aus demselben Grunde wurde die alte Gattung *Trimium* in *Trimium, Zibus* und *Philus* von de Saulcy gespalten. In der Begrenzung der Gruppen und Gattungen hat sich Le Conte der Aubè'schen Eintheilung angeschlossen.

Eine weitere Tabelle der nordamerikanischen Pselaphiden lieferte auch, wenige Jahre später, Brendel, die aber in systematischer Ausführung mit jener von Leconte identisch ist.

Zu den Clavigeriden- und Pselaphiden-Gattungen haben nachfolgende 27 Autoren Beiträge geliefert:

1790. **Preissler,** beschrieb *Claviger.*
1792. **Herbst,** errichtete die Gattung *Pselaphus.*
1807. **Latreille,** begründete *Chennium.*
1816. **Reichenbach,** stellte *Ctenistes* auf.
1817. **Leach,** begründete: *Tychus, Arcopagus, Bythinus* und *Euplectus.*

1825. **Dalman,** hat die Gattung *Articeros* aufgestellt.

1832. **Gory,** beschreibt die Gattung *Metopias.*

1833. **Aubè,** stellte mehrere Gattungen auf und begründete das Fundament unseres Systems, welches zum Theile noch heute massgebend bleibt. Seine Beschreibungen zeichneten sich durch Kürze und Prägnanz auf vortheilhafte Weise aus.

1839. **Schmidt,** beschrieb *Centrophthalmus* und *Mestogaster.*

1845. **Chaudoir,** errichtete auf *Psel. sulcicollis* die Gattung *Trichonyx.*

1879. **v. Heyden,** beschrieb *Centrotoma.*

1850. **Leconte,** errichtete einige Gattungen für nordamerikanische Formen und weitere im Jahre 1861.

1851. **v. Motschulsky,** benannte seine ersten Pselaphiden-Gattungen, die jedoch zum grössten Theile als nicht beschrieben zu betrachten sind. Bei allen diesen Gattungen sind die wenigen Angaben, welche bereits Aubè als durchaus nothwendig betont hat, nicht berücksichtigt worden; so z. B. ist nichts über die Stellung der Fühler, oder über die Zahl der Klauen gesagt. Vier Fünftel seiner Gattungen sind durch wenige vergleichende Angaben, meist nur durch wenige Worte begründet. Da zur Zeit, als M. seine Gattungen benannte, ein System schon existirte, das ihm, wie aus seinen Arbeiten hervorgeht, auch bekannt war, so musste er sich, im Interesse der Wissenschaft auch für verpflichtet halten, diejenigen Merkmale nicht mit Schweigen zu übergehen, welche zur Begründung einer Gattung unerlässlich waren und es heute noch sind. An mehreren Orten führt M. an, dass ihn Mangel an Material nicht gestattet habe, eine nähere Prüfung der kleinen Theile seiner Thiere vorzunehmen. In diesem Falle sollte aber entweder die Aufstellung einer solchen fragmentarischen Gattung unterbleiben, oder bis zur Erlangung eines hinreichenden Materiales verschoben werden. Da jedoch M. bei keiner Gattung diese Angaben gebracht hat, obgleich mehrere authentische Vertreter aus seinen Händen in die Sammlungen übergegangen sind und da eine nachträgliche Ergänzung der mangelnden Daten nirgends stattfand, so ist wohl die Annahme eine berechtigte, dass er die fehlenden mühsamen Untersuchungen aus Bequemlichkeit zu machen nicht geneigt war.

Diejenigen seiner Gattungen, welche wie jene im Bull. Mosc. 1863 etwas ausführlicher gehalten sind, dann solche,

zu welchen, wenn auch nur eine schlechte Abbildung beigegeben wurde, und endlich jene seiner Erstlingsgattungen im Bull. Mosc. 1851, welche wenigstens einige Anhaltspunkte zu ihrem Errathen gewähren, habe ich als beschrieben betrachtet; dagegen solche, die nur durch wenige vergleichende Worte eingeführt wurden und keinen Anhalt zu ihrem Erkennen bieten, als *nomen in litteris* angesehen. Diese letzteren erscheinen in meiner Tabelle zwar aufgeführt, sind aber durch kleineren Druck kenntlich gemacht worden und dürften zumeist, wie nach den Paar dürren Worten zu erwarten stand, am unrichtigen Orte untergebracht sein, mich aber deshalb kein Verschulden treffen kann.

1855. **Ludw. Miller,** errichtete die Gattung *Machaerites.*

1858. **v. Kiesenwetter,** die Gattung *Panaphantus.*

1859. **Walker,** beschrieb Gattung *Pselaphanax,* die aber sicher nicht zu den Pselaphiden gehört und deshalb übergangen wird. Sie schliesst sich, vermöge der wenigen darauf verwendeten Worte seinen weiteren Arbeiten würdig an.

1861. **Thomson,** stellte mehrere Genera auf, wovon aber nur *Biblo-porus* haltbar sein dürfte.

1863. **Fairmaire,** creirte *Camaldus* (= *Centrophthalmus* Schm.) und 1855 *Amaurops.*

1863. **King,** errichtete mehrere Gattungen für australische Formen, wovon man mehrere, jedoch mit Unrecht, eingezogen hatte.

1864. **Schaum,** schuf *Enoptostomus.*

1865. **Brendel,** die Gattung *Decarthron;* im Jahre 1866: *Fustiger.*

1870. **Westwood,** errichtete zahlreiche Genera, die er auch später im Thesaurus Oxfort. abbilden liess. Die kurzen Beschreibungen sind so vorzüglich gehalten, dass sie in dieser Familie als wahre Muster angesehen werden können.

1872. **Schaufuss,** entwarf seine Bestimmungstabelle, die zahlreiche neue Genera enthält und über die ich schon Eingangs gesprochen habe. Viele der neuen Gattungen werden in meiner Arbeit, ohne mein Verschulden, am unrichtigen Orte stehen und neuer Ergänzung bedürfen.

1874. **Sharp,** errichtete mehrere Gattungen auf japanische und australische Arten.

1874. **de Saulcy,** lieferte eine sehr brauchbare Uebersicht der europäischen Gattungen im weiteren Sinne, mit Skizzirung mehrerer neuer.

1877. **Raffray,** schuf einige Genera auf sehr ausgezeichnete Arten aus Abyssinien und Zanzibar.

1878. **Reitter,** stellte die Gattung *Scotoplectus* auf und lieferte im Jahre 1881 eine Revision der Pselaphiden in den Bestimmungs-Tabellen der europäischen Coleopteren, Heft V.

Nachfolgende Arbeit wird viele Mängel aufweisen, was bei dem Umstande, als ich zahlreiche Gattungen nicht in natura kenne und die betreffenden Beschreibungen sich der Mehrzahl nach als ungenügend herausstellen, nicht anders zu erwarten steht. Es soll dadurch gleichzeitig angedeutet werden, in welcher Richtung künftige Neubeschreibungen zu vervollständigen sind. Möge sie ferner Anlass geben, zweifelhafte Genera durch die Besitzer der Typen an ihren richtigen Platz zu bringen und möge recht bald eine andere, bessere diesem mühevollen Versuche nachfolgen.

I. Specieller Theil.

Die fortlaufenden Zahlen hinter dem Gattungsnamen beziehen sich auf die Gattungen im bibliographisch-synonymischen Theile.

Clavigeridae.

(Antennae validae, 2—6 articulatae, articulo primo subobtecto, ultimo truncato. Palpi vix perspicui, uniarticulati, obsoleti. Caput cylindricum. Elytra brevia. Abdomen corneum, segmentis tribus primis conspicuis dorsalibus connatis. Tarsi triarticulati, articulis duobus primis abbreviatis, articulo ultimo maximo, unguiculo singulo).

A. Mit Augen:

Fühler zweigliederig: . . . . ***Articeros.*** 1
„ dreigliederig: . . . . ***Fustiger.*** 2
„ viergliederig: . . . . ***Clavigerodes.*** 3
„ fünfgliederig: . . . . ***Clavigeropsis.*** 4

B. Ohne Augen;

Fühler sechsgliederig: . . . . ***Claviger.*** 5
„ dreigliederig: . . . . ***Adranes.*** 6

Pselaphidae.

(Antennae 5—11articulatae, articulo primo haud obtecto, ultimo vix truncato. Palpi maxillares 3—4, rarissime 1—2articulati, distincti. Elytra brevia. Abdomen segmentis sex aut septem, rarissime binis compositum. Tarsi tri-, rarissime biarticulati, articulo primo abbreviato, uni-aut biunguiculati).

Uebersicht der Abtheilungen.

A. Bauch aus zwei Segmenten bestehend: . . . . **I. Cyathigerini.**
B. Bauch aus 6, scheinbar jedoch aus 5 Segmenten bestehend, weil das erste rudimentär und kaum sichtbar ist. Hinterhüften fast immer von einander entfernt.*)
a. Tarsen mit 2 gleichen Klauen:. . . . . **II. Ctenistini.**
b. Tarsen mit 2 ungleichen Klauen. Abdomen an den Seiten nicht aufgebogen: . . . . **III. Batrisini.**
c. Tarsen nur mit einer Klaue. Fühler von einander abgerückt: . . . . **IV. Bryaxini.**
C. Bauch aus 6 oder 7 Segmenten bestehend, das erste Basalsegment deutlich.
a. Kopf vom Stirnrande zum Clypeus steil abfallend, die untere Parthie des Kopfes verdickt und nach vorn schnauzenförmig ausgezogen. Kiefertaster meistens gross, am Vorderrande des grossen Mundes vortretend. Körper breit, nach vorn zugespitzt; Tarsen mit einer Klaue: **V. Pselaphini.**
b. Kopf einfach, Unterseite desselben flach, nach vorn nicht verlängert; Mund klein, breit; Kiefertaster klein und kurz, an den Seiten, aus den Winkeln der Kehle vortretend. Körper linear . . . . **VI. Euplectini.**

I. Abtheilung: Cyathigerini.

Fühler gerade, 7gliederig, das letzte immer ausgehöhlt; Taster 3gliederig, das letzte Glied lang cylindrisch, am Ende abgestutzt, Tarsen mit einer Klaue: . . . ***Cyathiger.*** *1*

II. Abtheilung: Ctenistini.

Uebersicht der Gruppen:

A. Seitenränder des Clypeus hornartig verlängert: . **1. Chennüdes.**

---

*) Nur bei *Epicaris* sind sie genähert.

B. Seitenränder des Clypeus einfach, nicht eckig vortretend.

a. Behaarung des Körpers aus sehr kurzen, anliegenden, schüppchenartigen Börstchen bestehend: . . . . . **2. Ctenistides.**

b. Behaarung des Körpers einfach, fein haarförmig, gewöhnlich mehr oder minder geneigt, selten anliegend: . . **3. Tyrides.**

1. Gruppe: Chenniides.

A. Taster dreigliederig, seitlich ohne spitzigen Anhängseln: ***Chennium.*** 2

B. Taster viergliederig, die letzten 2—3 Glieder mit spitzigen Anhängseln.

a. 3 Tasterglieder seitlich mit spitzigen Anhängseln; Seitenzahn des Clypeus gross, kegelförmig, nach aussen vortretend, Fühler mit 2 etwas dickeren Basalgliedern, Flügeldecken an der Spitze einfach abgestutzt, Hinterhüften von einander abgerückt, Trochanteren der Mittelbeine verlängert: . . . . ***Centrotoma.*** 3

b. 2 Tasterglieder seitlich mit spitzigen Anhängseln; Seitenzahn des Clypeus klein, spitzig, nach vor- und abwärts gerichtet, Fühler mit allmählig grösser werdenden ovalen Gliedern, die Basalglieder klein; Flügeldecken an der Spitze neben der Nath lappig vorgezogen; Hinterhüften einander genähert, alle Trochanteren verlängert: ***Epicaris.*** 4

2. Gruppe: Ctenistides.

A. Taster aussen mit spitzigen Anhängseln.

a. Drei Palpenglieder mit spitzigen Anhängseln.

Kopf und Halsschild unten schräg abgeschnitten, ersterer geneigt . . . . ***Desimia.*** 5

Kopf gerade vorgestreckt, nach unten ballenförmig erweitert: ***Ctenistes.*** 6

b. Zwei Palpenglieder mit spitzigen Anhängseln.

Abdomen ohne Rippen.

Halsschild ohne Kiele, Rückensegmente einfach: ***Enoptostomus.*** 7

Halsschild ohne Kiele, die zwei letzten Rückensegmente an der Spitze in der Mitte zu einem spitzigen Tuberkel aufgebogen: . . . . ***Glyptosoma.*** 8

Halsschild mit zwei feinen Kielen: . . . . . . ***Hybocephalus.*** 9

Abdomen mit Rippen: . . . . ***Tmesiphorus.*** 10

B. Taster aussen ohne spitzigen Anhängseln.

a. Abdomen mit Rippen, vorletztes Glied der Taster dreieckig.

Letztes Glied der Taster mit einem Ausschnitte wie bei *Tmesiphorus*: . . . . **Syntectodes.** *11*

Letztes Glied der Taster einfach oval, Abdomen mit sehr feinen, abgekürzten Rippen: . . . . **Cedius.** *12*

b. Abdomen ohne Rippen.

Palpen wie bei *Pselaphus*, sehr lang, letztes Glied lang, an der Wurzel dünn, an der Spitze keulenförmig, Flügeldecken mit feinen Rippen: . . . . **Odontalgus.** *13*

Letztes Glied der Palpen keulenförmig, immer an den Seiten des vorhergehenden, grösseren eingefügt; Flügeldecken ohne Rippen, Fühler mit dreigliederiger Keule: . . . **Narcodes.** *14*

Die beiden letzten Glieder der Palpen sehr stark quer, zwei astförmige Fortsätze bildend: . . . . **Ceophyllus.** *15*

Letztes Glied der Palpen spindelförmig, oder eiförmig und zugespitzt, das vorhergehende klein.

Stirnhöcker nicht getheilt, Fühler von ausserordentlicher Dicke: . . . . **Ephimia.** *16*

Stirnhöcker durch eine Längsfurche getheilt.

Halsschild mit drei Basalgrübchen, Flügeldecken mit einem Dorsalstreifen, Fühler mit dreigliederiger Keule, Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine gezähnt: . . . . **Lasinus.** *17*

Halsschild ohne Grübchen, Flügeldecken mit einer abgekürzten Dorsalrippe, Fühler mit 7 kurzen Basal- und 4 grossen, langen Endgliedern. Kopf breiter als das Halsschild; Körper gross, *Euplectus*-ähnlich: . . . . **Ryxabis.** *18*

3. Gruppe: Tyrides.

A. Fühler einander genähert.

a. Palpen nur dreigliederig.

Palpen von normaler Länge, letztes Glied messerförmig. Augen nierenförmig, letztes Glied der Fühler breit, kugelig, Abdominalringe gleich lang, schmal gerandet, alle mit einer Längsrinne. Tarsen zweigliederig: (?) . . **Somatopion.** *19*

Palpen sehr lang, die beiden ersten gegen die Spitze verdickt, das letzte lang, gegen die Spitze birnförmig, mit zu-

gespitztem Ende. Fühler mit 4gliederiger, sehr langer Keule; Füsse dreigliederig: . . . . **Enantius.** *20*

b. Palpen 4gliederig, mit sehr kleinem Wurzelgliede.

Letztes Glied der Palpen gegen die Spitze, sowie die beiden ähnlichen vorhergehenden, keulenförmig, an *Pselaphus* erinnernd; Halsschild mit 3 Basalgrübchen; Flügeldecken mit abgekürzten Dorsalstreifen; Fühler des ♀ mit 3, des ♂ mit 5gliederiger Keule: . . . . **Aplodea.** *21*

Letztes Glied der Palpen pfriemenförmig, viel kleiner als das vorletzte;

Dieses seitlich am dritten angefügt, Fühler mit 4 grösseren Endgliedern: . . **Centrophthalmus.** *22*

Dieses gerade vorgestreckt, sehr klein, Fühler mit 3 grösseren Endgliedern: . . . . . . **Subulipalpus.** *23*

Letztes Glied der Palpen cylindrisch, lang,

Das vorhergehende fast halb so lang als das letzte, Fühler mit 3gliederiger Keule: . . . . **Marellus.** *24*

Das vorhergehende sehr klein, letztes Glied der Fühler sehr verdickt, kugelig: . . . . **Cercocerus.** *25*

Letztes Glied der Palpen schwach beilförmig, oder fast eiförmig, gross und dick, innen an der Spitze ausgehöhlt. Erstes Rückensegmet in der Mitte ohne Fältchen.

Nur das erste sichtbare Rückensegment schmal und fein gerandet, letztes Glied der Fühler gross, kugelförmig: . . . . **Apharus.** *26*

Abdomen breit gerandet und aufgebogen: . **Hamotus.** *27*

Palpen lang, letztes Glied lang oval, am Ende zugespitzt: **Rytus.** *28*

Letztes Glied der Palpen eiförmig.

Halsschild mit Basalquerfurche, erstes sichtbares Rückensegment mit einem Längsfältchen in der Mitte: **Tyrus.** *29*

Halsschild ohne Basalquerfurche, vorne mit einer abgekürzten Längsfurche: . . . . . . **Pselaphodes.** *30*

Letztes Glied der Palpen kurz, ähnlich wie bei *Chennium,* (?!) die zwei letzten Glieder der Fühlerkeule gross und breit; Halsschild wie bei *Euplectus:* . . . . **Micochelia.** *31*

B. Fühler von einander abgerückt.

Letztes Glied der Palpen eiförmig, Kopf mit Schläfen hinter den Augen: . . . . **Tyropsis.** *32*

Letztes Glied der Palpen oval, Kopf ohne Schläfen hinter den Augen: . . . . **Durbos.** *33*

Letztes Glied der Palpen wahrscheinlich spindelförmig. Körper kurz und breit, leicht niedergedrückt, Halsschild an der Basis uneben, Flügeldecken ohne Dorsalstreifen: **Morana.** *34*

III. Abtheilung: Batrisini.

A. Fühler einander stark genähert.

Fühler kurz, dick und gerade, mit 4gliederiger Keule. Behaarung kurz, anliegend, schüppchenartig wie bei den *Ctenistini.* Palpen klein und dünn, letztes Glied oval, die beiden letzten aussen mit einem haarförmigen Anhängsel: **Stipesa.** *35*

Fühler schlank, gekniet, mit langem Wurzelgliede, 11gliederig: **Metopias.** *36*

B. Fühler von einander abgerückt, gerade.

a. Kopf an den Seiten mit einem kleinen spitzigen Zähnchen.

Ohne Augen, Hinterschienen ohne Endsporn: . **Amaurops.** *37*

Mit sehr kleinen, rudimentären Augen, Hinterschienen mit feinem Endsporne: . . . . **Amicrops.** *38*

b. Kopf an den Seiten unbewehrt, mit Augen.

α Hinterhüften von einander entfernt.

* Halsschild mit Basalquerfurche.

Abdomen lang, von normaler Grösse.

Seiten des Abdomens mit scharfer Randkante, gegen das Ende zugespitzt, die Mitte der ganzen Länge nach mit einem durchlaufenden Längskiele; Endglied der Palpen lang, peitschenförmig, geschwungen; Fühler ohne Keule, Halsschild mit drei durch eine Querfurche verbundenen Grübchen, Flügeldecken mit sehr kurzem Dorsalstreifen; Klauen in Länge und Stärke wenig verschieden: . . . . **Conodontus.** *39*

Höchstens das erste Rückensegment mit scharfer Seitenrandkante.

Drittes Fühlerglied verdickt, letztes Glied der Palpen spindelförmig, Halsschild ohne Längsfurche, die Seiten mit einem Dörnchen be-

waffnet; erstes Rückensegment in der Mitte
mit einem kurzen Längsfältchen: . ***Cliarthrus.*** *40*
Drittes Fühlerglied einfach, letztes Glied der
Palpen spindelförmig oder verkehrt eiförmig:
Batrisus. *41*

Abdomen äusserst kurz, seitlich ungerandet, Flügeldecken sehr lang, bauchig, Palpen gross und dünn, letztes Glied lang, geschwungen, spindelförmig, Halsschild konisch, Basalquerfurche jederseits mit einem Grübchen: . . ***Phalepsus.*** *42*

** Halsschild ohne Furchen, gerundet, erstes sichtbares Rückensegment von ausserordentlicher Länge, plattenförmig, so lang als alle andern zusammen, letztes Glied der Palpen spindelförmig.

Halsschild mit 3 sehr kleinen Basalgrübchen, Flügeldecken mit feinem Naht- und fehlendem Dorsalstreifen, erstes sichtbares Rückensegment mit 2 langen Längsfältchen, erstes Flügelglied ohne Zahn: . . . . ***Batraxis.*** *43*

Halsschild jederseits mit einem Grübchen, Flügeldecken ohne Naht- und Dorsalstreifen, erstes sichtbares Rückensegment ohne (?) Längsfältchen, erstes Fühlerglied verbreitert und nach aussen gezähnt: . . . . ***Diroptrus.*** *44*

β Hinterhüften einander genähert.

Endglied der Palpen klein, ei- oder spindelförmig, Hinterrand des Kopfes aufgebogen, zweizackig, Halsschild an den Seiten mit einem grossen, und auf der Scheibe jederseits mit 2 kleinen Zähnen, oben mit einer Längsrinne, ohne Basalquerfurche, Flügeldecken mit ganzem Naht- und 2 abgekürzten Rückenstreifen: . . . . ***Panaphysis.*** *45*

IV. Abtheilung: Bryaxini.

Umfasst zwei Gruppen:

Fühler 5—11gliederig, gekniet: . . . . **1. Goniacerides.**
Fühler 10—11gliederig, gerade: . . . . **2. Bryaxides.**

1. Gruppe: Goniacerides.

A. Hinterleib ungerandet.

a. Fühler 5gliederig, Glied 3 an der Basis eingeschnürt, Flügeldecken gross, kugelig, Abdomen sehr kurz, wenig sichtbar, Palpen viergliederig, das letzte Glied an der Spitze mit einem Tuberkel: . . ***Goniacerus.*** *46*

b. Fühler 6gliederig, letztes Glied grösser, innen ausgehöhlt, Abdomen von normaler Form und Grösse; Palpen dreigliederig: . . . . . ***Listriophorus.*** *47*

B. Hinterleib gerandet:

a. Fühler 8gliederig mit grossem Endgliede, Halsschild an den Seiten mit einer Längs- und an der Basis mit einer Querfurche, die Mittelrinne fehlt; erstes sichtbares Rückensegment in der Mitte mit Basalquerfurche: . . . . ***Simus.*** *48*

b. Fühler 11gliederig, mit 4 grösseren Endgliedern; Halsschild vor der Basis mit 3 durch eine gebuchtete Querfurche verbundenen Grübchen und mit einer Längsrinne in der Mitte; die Seitenfurchen fehlen; Abdomen in der Mitte sehr schwach der Länge nach gekielt: . . . . ***Ogmocerus.*** *49*

2. Gruppe: Bryaxides.

A. Endglied der Palpen lang, schwertförmig: . . ***Tribatus.*** *50*

B. Endglied der Palpen gross, dick, unregelmässig, aussen schwach, innen stark ausgeschnitten und gezahnt. Halsschild jederseits mit einem Grübchen. Erstes Abdominalsegment verlängert mit 2 Basalstrichelchen: . . ***Berlara.*** *51*

C. Endglied der Palpen spindelförmig, aussen an der Spitze tief ausgeschnitten, das vorletzte dreieckig. Halsschild ohne Grübchen: . . . . ***Berdura.*** *52*

D. Endglied der Palpen klein, eiförmig, oder kurz spindelförmig, selten schwach beilförmig.

a. Die ersten 3 sichtbaren Rückensegmente gerandet und fast immer aufgebogen, Endglied der Palpen spindelförmig oder oval.

† Fühler in beiden Geschlechtern 10gliederig.

Erstes Rückensegment gross, plattenförmig, mit langen Dorsalstricheln. Halsschild mit 3 Grübchen; Flügeldecken mit Dorsalstreifen, Körper ziemlich lang behaart: ***Decarthron.*** *53*

†† Fühler 11gliederig, selten beim ♂ scheinbar 10gliederig.

* Flügeldecken mit Dorsalstreifen; erstes sichtbares Segment deutlich länger als die folgenden.

○ Der umgeschlagene Rand der Flügeldecken ohne Sublateralfurche.

Die 3 Basalgrübchen des Halsschildes stehen frei, Abdomen ohne Basalgrube.

Erstes Fühlerglied einfach, wenig länger als breit: ***Bryaxis.*** *54*

Erstes Fühlerglied stark verlängert, die innere Apicalecke zahnartig vortretend, das zweite an der Aussenecke des ersten eingefügt: . . . . ***Briara.*** *55*

Halsschild mit Basalquerfurche, das Mittelgrübchen fehlt; Abdomen zwischen den Dorsalstrichelchen mit einem Basalgrübchen: . . . . ***Acamaldes.*** *56*

○○ Der umgeschlagene Rand der Flügeldecken mit einer Sublateralfurche; die 3 Grübchen des Halsschildes durch eine Querfurche verbunden. Spitzenrand der Flügeldecken in der Mitte beim ♂ mit einem lappenförmigem, häufig häutigem Anhange: . . ***Rybaxis.*** *57*

** Flügeldecken ohne Dorsalstreifen.

1.) Flügeldecken mit Nahtstreifen.

Erstes sichtbares Rückensegment wenig länger als eines der folgenden. Körper mehr oder weniger behaart.

Flügeldecken an der Basis mit 4 kleinen Grübchen, Fühler in beiden Geschlechtern 11gliederig, Halsschild jederseits an der Basis mit einem Grübchen. Die fein gerandeten Seiten des Abdomens aufgebogen: . . . . ***Xybaris.*** *58*

Flügeldecken an der Basis ohne Grübchen, letztes Glied der Fühler beim ♂ oft mit dem 10. verwachsen, scheinbar 10gliederig. Halsschild ohne Grübchen, die fein gerandeten Seiten des Abdomens aufgebogen: . . . . ***Eupines.*** *59*

Flügeldecken mit schwacher Basalimpression, Fühler 11gliederig, Keule eingliederig, Halsschild mit feiner Basalquerfurche und jederseits mit einem Basalgrübchen, Abdomen fein gerandet: ***Eutrichites.*** *60*

Erstes sichtbares Rückensegment stark verlängert und die Seiten sehr schmal gerandet.

Körper sehr fein behaart, Basis der Flügeldecken ohne Grübchen: . . . . . . ***Scalenarthrus.*** *61*

Körper kahl, Flügeldecken mit einem Grübchen im Nahtstreifen und einer Grube neben den Schultern an der Basis, Glied 9 und 10 der Fühler stark quer, 11 gross, lang eiförmig: . . . ***Eupsenius.*** *62*

2.) Flügeldecken ohne Naht- und Dorsalstreifen.

Halsschild ohne Grübchen, mit einer schwachen Basalquerfurche, Seiten des Abdomens fein gerandet, das erste Segment länger: . . . . ***Pselaptus.*** *63*

b. Nur das erste sichtbare Rückensegment sehr schwach gerandet.

Fühler 10gliederig, die Rückensegmente fast von gleicher Länge, Endglied der Palpen nach innen schwach beilförmig, zugespitzt, Halsschild quer, vorn doppelbuchtig, mit rechtwinkeligen Vorder- und abgerundeten Hinterwinkeln, vor der Basis mit gebogener Querfurche. Flügeldecken ohne Naht- und Rückenstreifen: . . . . ***Sunorfa.*** *64*

Fühler 11gliederig; Endglied der Palpen zugespitzt, schwach beilförmig; Halsschild mit tiefer Basalquerfurche, jederseits in ein Grübchen einmündend; Flügeldecken ohne Dorsalstreifen: . . . . ***Batrybraxis.*** *65*

c. Hinterleib seitlich vollkommen ungerandet; Fühler 11gliederig.

× Flügeldecken mit ganzem Nahtstreifen und einem länglichen Basaleindruck in der Mitte.

Erstes Rückensegment verlängert, jederseits mit einem feinen Basalfältchen und mit 2 kleinen in der Mitte oder daselbst grübchenartig quervertieft. Halsschild mit oder ohne Basalgrübchen: . . . . ***Batrisomorpha.*** *66*

×× Flügeldecken mit ganzem Naht- und 2—3 länglichen Basaleindrücken.

Abdomen stielrund, ungerandet, die 3 ersten sichtbaren Rückensegmente von gleicher Länge, das vierte länger. Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Grübchen und 3 Längsrinnen: . . . . ***Stictus.*** *67*

××× Flügeldecken ohne Naht- und Rückenstreifen.

Endglied der Palpen oval, schwach beilförmig; Glied 9 und 11 der Fühler verdickt. Halsschild ohne Grübchen und Furchen, am Seitenrande mit einem kleinen, warzenförmigen Höckerchen, die Basis des ersten sichtbaren Rückensegmentes mit einer Querreihe kleiner Grübchen: . . . . ***Sathytes.*** *68*

V. Abtheilung: Pselaphini.

I. Palpen 4gliederig, gross, nicht rudimentar.

A. Mund gross, frei; Hinterhüften von einander abgerückt, Kopf seitlich ohne Tastergruben.

a. Fühler von einander entfernt eingelenkt.

Endglied der Palpen gross, beilförmig, erstes sichtbares Rückensegment nicht, die beiden ersten Bauchringe verlängert: . . . . ***Bythinus.*** *69*

b. Fühler einander genähert, nur das zweite Bauchsegment verlängert.

Palpen lang, letztes Glied lang, an der Spitze abgestutzt, aussen in der Mitte mit einem stumpfen Zahne, dieser und die zwei Apicalecken und die beiden vorhergehenden Glieder mit einem borstenförmigen Anhang. Im Uebrigen mit *Pselaphus* übereinstimmend: . . . . ***Psilocephalus.*** *70*

Palpen sehr lang, letztes Glied derselben lang, dünn, an der Spitze keilenförmig, das vorletzte klein. Erstes sichtbares Rückensegment plattenförmig ausgebreitet: . . ***Pselaphus.*** *71*

Palpen sehr lang, letztes Glied derselben lang, an der Wurzel und Spitze dünn, in der Mitte keulenförmig. Form von *Pselaphus:* . . . . ***Dicentrius.*** *72*

Palpen mässig kurz, letztes Glied länglich oval. Form von *Pselaphus*: . . . . ***Curculionellus.*** *73*

Palpen kurz, wie bei *Batrisus* geformt. Kopf lang mit einer tiefen Längsfurche, Halsschild hexagonal, mit einer queren Basal- und jederseits mit einer Längsfurche; Flügeldecken mit Sutural- und abgekürztem Dorsalstreifen, Fühler und Füsse lang: . . . . ***Pselaphomorphus.*** *74*

Palpen wie bei *Tyrus.* Kopf, Halsschild und Abdomen der Länge nach gekielt. Form von *Pselaphus*: . ***Acmaenotus.*** *75*

Palpen lang, letztes Glied lang beilförmig, Kopf kaum gefurcht, erstes Rückensegment grösser als die andern, aber nicht plattenförmig, Halsschild an der Basis mit einer Querreihe kleiner Punktgrübchen; Körper mit eingesprengten einzelnen langen Haaren: . . . . ***Tychus.*** *76*

B. Mund von der Kinnplatte und Kehle zum Theile bedeckt, Kopf jederseits mit tiefer Tastergrube, Palpen mit spindelförmigem, innen ausgehöhlten, über die anderen überschlagbaren Endgliede; Hinterhüften mässig genähert, Abdomen kurz, das erste Rückensegment an der Basis mit kurzem, höchst feinem Kiele in der Mitte, Kopf mit ornamentartiger Sculptur: ***Pygoxyon.*** *77*

II. Palpen sehr klein, oft kaum sichtbar, 1—4gliederig. Käfer *Ctenistes*-ähnlich.

Taster eingliederig, aussen nicht sichtbar, Fühler so lang als der Körper, 11gliederig, einander genähert, mit dreigliederiger, nicht verbreiterter Keule; Halsschild vorn mit einem Längskiel und an der Basis jederseits mit schräger Basalgrube; Flügeldecken mit feinen Naht- und Dorsalrippen; Abdomen sehr breit gerandet, erstes Segment nicht scheibenförmig verlängert; letztes Tarsalglied gross und leicht verdickt. Körper sehr an *Ctenistes* erinnernd, mit ähnlicher aber längerer Behaarung: . . . . ***Arhytodes.*** *78*

Taster 3—4gliederig, das letzte Glied spindelförmig, an der Basis dünner.

* Abdomen gerandet.

Erstes Rückensegment verlängert, dieses wie die folgenden in der Mitte der Länge nach gekielt und an der Spitze jedes einzelnen Ringes in einen Zahn ausgezogen; Fühler perlschnurförmig, die drei letzten Glieder sehr gross kugelig, so lang als die vorhergehenden zusammen; Halsschild jederseits gekielt; Tarsen nur zweigliederig (?): . . . . . ***Margaris.*** *79*

Abdomen stielrund, fein gerandet, Bauch- und Rückensegmente von gleicher Länge. Flügeldecken mit ganzem Naht- und Rückenstreifen, Halsschild wie bei *Desimia*, Kopf wie bei *Sognorus*, Fühler genähert, ihr erstes

Glied länglich, cylindrisch, das zweite so lang als breit, die folgenden quer, die beiden letzten eine schwach abgesetzte Keule bildend: . . ***Apharina.*** *80*

** Abdomen stielrund, ungerandet, erstes sichtbares Rückensegment und der zweite Bauchring stark verlängert, Körper wie bei *Apharina;* Fühler genähert, Glied 1 länglich, 2 und 3 quadratisch, 4—8 quer, 9—11 eine Keule bildend, das letzte länglich, die vorhergehenden breiter als lang: ***Mestogaster.*** *81*

VI. Abtheilung: Euplectini.

Hierher 3 Gruppen:

Tarsen mit einer Klaue: . . . . **1. Euplectides.**

Tarsen mit zwei sehr ungleichen Klauen: . . . **2. Trichonyides.**

Tarsen mit zwei gleichen Klauen: . . . . . . **3. Faronides.**

1. Gruppe: Euplectides.

I. Fühler einander genähert, erstes sichtbares Rückensegment nicht verlängert, Schläfen des Kopfes hinter den Augen klein, undeutlich, Hinterhüften genähert.

A. Fühler 11gliederig.

a. Fühler kaum keulenförmig abgesetzt, die Glieder vom 5. an quer, eilftes spindelförmig. Letztes Glied der Palpen verkehrt keulenförmig, nach vorn ausgebuchtet; Halsschild quer, fast halbkreisförmig, jederseits an der Basis mit einem Längseindruck, dazwischen ist der Hinterrand gegen das Schildchen vorgezogen. Kopf schmäler als das Halsschild, Körper dicht zottig behaart: ***Canthoderus.*** *82*

b. Fühler mit 1 bis 3gliederiger normaler Keule.

Die 3 ersten Bauchsegmente von gleicher Länge; Kopf ohne Gruben. Form von Trimium: . . . . ***Zibus.*** *83*

Die 3 ersten Bauchsegmente von ungleicher Länge. Kopf mit Eindrücken.

Augen gross, Halsschild nur mit 3 Grübchen, ohne Längsfurche: . . . . ***Panaphantus.*** *84*

Augen klein, Halsschild mit Längsfurche: ***Rhinosceptis.*** *85*

c. Fühler mit langer, grosser 3gliederiger paralleler Keule, diese fast länger als der Rest des Fühlers. Augen sehr gross; Kopf ohne Schläfen, Stirn ausgehöhlt, Halsschild mit 3 Basalgrübchen, mit oder ohne Querfurche. Flügeldecken mit ganzem Naht- und verkürztem Dorsalstreifen, Schultern winkelig vortretend. Abdomen stielrund, seitlich breit, fein gerandet, Bauch- und Rückensegmente fast von gleicher Länge, die letzteren jederseits mit einem länglichen Basalstrichelchen. Körper dicht punktirt: **Imtempus.** *86*

d. Fühler mit langer 4gliederiger Keule. Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Basalgrübchen und einer Längsrinne in der Mitte; Flügeldecken mit ganzem Naht- und abgekürztem Rückenstreifen: . . . **Acotreba.** *87*

B. Fühler 10gliederig.

Fühler kurz, Glied 3—9 sehr klein, linsenfömig, das letzte keulenförmig, so gross als das dritte bis neunte zusammen. Endglied der Palpen kurz kegelförmig, nach hinten mit einem Anhange. Kopf sammt den Augen sehr gross, breiter als das Halsschild, Flügeldecken dicht punktirt, Abdomen breit gerandet: . . . . **Zethopsus.** *88*

C. Fühler 9gliederig.

Fühler einander sehr genähert, kurz; erstes Glied sehr stark, das zweite etwas verdickt, das dritte bis achte sehr klein, das letzte gross, eiförmig; Kopf sehr kurz, Frontalhöcker schmal, Schläfen hinter den Augen nicht vorhanden; Halsschild mit einer Diskoidal- und zwei Basalgruben. Form von *Euplectus:* . . . . **Bythinoplectus.** *89*

II. Fühler von einander abgerückt, Schläfen des Kopfes hinter den Augen meistens gross und deutlich.

A. Kopf ohne Frontalhöcker.

a. Letztes Glied der Fühler zum Theile im zehnten versteckt, Halsschild mit einer Längsrinne in der Mitte und 2 Grübchen vor der Basis; Flügeldecken mit 2 abgekürzten Dorsalkielchen und einem Nahtstreifen. Körper punktirt: . . . . **Pyxidicerus.** *90*

b. Letztes Glied der Fühler frei und grösser als das vorhergehende.

× Die ersten 4 Bauchsegmente von ungleicher Länge.

* Fühler kurz mit sehr grossem, stark abgesetztem, eiförmigem Endgliede.

α Halsschild vor der Basis mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Grübchen.

Das 2. Bauch- und erste Rückensegment stark verlängert.
Hinterhüften von einander abgerückt, Kopf schmäler als das Halsschild: . . . . ***Philus.*** *91*
Hinterhüften genähert, Kopf so breit als das Halsschild: . . . . ***Trimium.*** *92*

Der 2. und 3. Bauchring sehr wenig verlängert; die Rückensegmente von gleicher Länge. *Trimium*-ähnlich: ***Trimiopsis.*** *93*

β Halsschild vor der Basis mit 2 Grübchen, ohne Quer- oder Längsfurche. Körper niedergedrückt:
Euplectomorphus. *94*

* Fühler kurz, schlank, wie bei *Euplectus* geformt, mit normaler Keule, das Endglied grösser, aber nicht von auffälliger Dicke. Kopf meist etwas schmäler als das Halsschild, deutlich sculptirt.

Zweites Bauch- und erstes sichtbares Rückensegment sehr verlängert, plattenförmig; Halsschild ohne Basalgrübchen, Flügeldecken ohne Rückenstreifen. Form von *Zibus*: ***Aphilia.*** *95*

Das 2. und 3. Bauchsegment etwas verlängert, Rückensegmente von ziemlich gleicher Länge. Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Basalgrübchen. Flügeldecken mit wenigstens durch ein Basalgrübchen angedeutetem Dorsalstreifen. Bauch bei ♂ und ♀ aus 6 Segmenten bestehend:
Pseudoplectus. *96*

Das vierte Bauchsegment verlängert. Körper sehr schmal, niedergedrückt, Endglied der Palpen schwach beilförmig, das achte Glied der Fühler kleiner als das 7. oder 9.; Halsschild jederseits an der Basis mit einem Grübchen und in der Mitte mit einer Längsfurche; Flügeldecken lang:
Octomicrus. *97*

×× Die ersten 4 Bauch- und 3 Rückensegmente von gleicher Länge. (Fühler länger, mit weniger dickem Endgliede.)

a. Hinterhüften schwach abgerückt.

Kopf viel schmäler als das Halsschild, Schläfen hinter den Augen klein, nach hinten verengt, Basalgrübchen des Halsschildes ohne Querfurche, die Seitengrübchen mit ganzer Längsrinne: . . . . ***Bibloporus.*** *98*

b. Hinterhüften von einander abgerückt.

Kopf mit kleinen Schläfen, wie bei *Biblioporus*, Körperform wie bei letzterer, Halsschild mit 3 einfachen Basalgrübchen: . . . . ***Physoplectus.*** *99*

Kopf mit normal entwickelten Schläfen hinter den Augen wie bei *Trichonyx*, Halsschild mit tiefer, geschwungener Basalfurche: . . . . ***Dalmodes.*** *100*

c. Hinterhüften genähert.

Mit deutlichen Augen.

Endlied der Palpen klein, beilförmig; Kopf nicht ganz so breit wie das Halsschild, dieses mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Grübchen und 3 Längsfurchen: . . . . ***Euplectops.*** *101*

Endglied der Palpen klein, spindelförmig; Kopf mindestens so breit wie das Halsschild, mit grossen, parallelen Schläfen, Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Basalgrübchen und mit abgekürzter oder fehlender Mittelfurche; Flügeldecken länger als das Halsschild. Bauch beim ♂ mit 7, beim ♀ mit 6 Segmenten . . . . ***Euplectus.*** *102*

Ohne deutlichen Augen, Flügeldecken kürzer als das Halsschild, Bauch in beiden Geschlechtern aus 6 Segmenten bestehend: . . . . ***Scotoplectus.*** *103*

B. Kopf nach vorn etwas verlängert, mit 2 durch eine Furche geschiedenen Frontalhöckern.

a. Abdomen seitlich gerandet, die Rückensegmente von gleicher Länge, Endglied der Palpen spindelförmig.

Erster Bauchring verkürzt, Fühler mit starker Keule, erstes Fühlerglied nicht sehr verlängert, normal: . . . ***Dalma.*** *104*

Erster Bauchring von der Länge der nächsten, Fühler dünn, erstes Glied dicker und verlängert; Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Grübchen und 3 Längsfurchen:

Adalmus. *105*

b. Abdomen ungerandet, erstes sichtbares Rückensegment so lang als alle andern zusammen; Endglied der Palpen lang, peitschenförmig.

Erstes Rückensegment jederseits mit einem Basalstrichel: ***Atheropterus.*** *106*

1. Gruppe: Trichonyides.

I. Fühler gekniet.

Bauchsegmente ungleich, erstes sichtbares Rückensegment kaum verlängert: . . . . ***Rhexius.*** *107*

II. Fühler gerade.

A. Fühler einander genähert, Hinterhüften von einander abgerückt.

Letztes Glied der Palpen beilförmig, Kopf an den Seiten gekerbt, ohne Augen: . . . . ***Mirus.*** *108*

Palpen sehr klein, fadenförmig, letztes Glied zugespitzt, Fühler 11gliederig, die drei letzten Glieder so lang, als die vorhergehenden zusammen, Glied 4—8 erbsenförmig, Halsschild mehr oder weniger gekielt, Flügeldecken mit 4 Streifen, Rückensegmente fast gleich. Körper matt, grubig punktirt: . . . . ***Filiger.*** *109*

B. Fühler von einander abgerückt, Augen vorhanden; letztes Glied der Palpen spindelförmig.

a. Hinterhüften von einander entfernt.

α Flügeldecken mit scharfer Seitenrandkante.

Erstes Rückensegment verlängert, die 3 ersten Bauchsegmente ungleich: . . . . ***Amauronyx.*** *110*

Erstes Rückensegment und die ersten Bauchringe von gleicher Länge: . . . . ***Trichonyx.*** *111*

β Flügeldecken ohne scharfer Seitenrandkante; Abdomen zugespitzt, erstes Rückensegment nicht, die beiden ersten Bauchringe verlängert. Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Basalgrübchen, Scheibe ohne Längsfurchen: . . . . ***Namunia.*** *112*

b. Hinterhüften einander genähert.

Halsschild an den Seiten ohne Zahn, mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Grübchen, Schulterbeule zugespitzt, erstes Rückensegment an der Basis mit 2 feinen Kielchen. Abdomen schmal gerandet, Füsse dreigliederig: ***Raffrayia.*** *113*

Halsschild an den Seiten mit einem scharfen Zahne.

Tarsen dreigliederig, das erste Glied sehr klein, Fühler in beiden Geschlechtern verschieden geformt, Halsschild mit Längsfurche in der Mitte: . ***Trogaster.*** *114*

Tarsen zweigliederig (?), Palpen dreigliederig, vorletztes Glied kurz und dreieckig, das letzte eiförmig, zugespitzt, nach innen schwach erweitert, Fühler mit 4—6gliederiger Keule, Halsschild breit glockenförmig mit Basaleindruck und jederseits mit einem Grübchen: ***Jubus.*** *115*

3. Gruppe: Faronides.

(Fühler mit schwach abgesetzter oder ohne deutlicher Keule. Hinterhüften einander genähert, Füsse dreigliederig).

a. Mund frei, Kopf auf der Unterseite ohne Kiele oder Furchen.

Erster Bauchring so lang als einer der nächsten, Fühler von einander mässig entfernt, Schläfen zahnförmig vortretend: . . . . ***Faronus.*** *116*

Erster Bauchring verkürzt, Fühler einander mässig genähert, Schläfen verrundet: . . . . ***Sagola.*** *117*

b. Mund zum grösten Theile vom Kinn bedeckt.

Vorderhüften normal, Seiten des Kopfes auf der Unterseite ohne scharfer Kante. Halsschild an den Seiten mit scharfem Zahne.

Unterseite des Kopfes mit 2 nach abwärts convergirenden Kielchen, Augen gross, Bauchsegmente von ziemlich gleicher Länge, (beim ♂ mit 7,) Halsschild mit 2 durch eine Querfurche verbundenen Basalgrübchen, ohne Längsfurche in der Mitte.

Flügeldecken ohne scharfer Seitenrandkante, Fühler ohne deutliche Keule: . . . . ***Gasola.*** *118*

Flügeldecken mit scharfer Seitenrandkante, Fühler mit 4gliederiger langer Keule und sehr langem letzten Gliede: . . . . ***Duciola.*** *119*

Unterseite des Kopfes mit 3 Längsfurchen, Augen klein, zweiter und dritter Bauchring schwach verlängert, Halsschild mit 3 durch eine Querfurche verbundenen Basalgrübchen und mit einer Längsfurche

in der Mitte; Flügeldecken mit scharfer Seitenrandkante wie bei *Trichonyx;* Klauen ausserordentlich dünn und klein, haarförmig: . . . . ***Balega.*** *120*

Vorderhüften sehr gross, verlängert, stark vorragend, Unterseite des Kopfes an den Seiten mit scharfer Randkante, in der Mitte mit einem feinen, vorn gabelig getheilten Längskiele. Kopf eiförmig, vorn spitziger, einfach, Augen klein, aus der Wölbung des Körpers nicht vorragend, Halsschild quer-oval, breiter als der Kopf, von der Breite der Flügeldecken, vor der Basis mit einer geraden und tiefen Querfurche, welche bis über den Rand reicht, an den Seiten ohne scharfen Zahn, Flügeldecken mit Nahtstreifen, Rückenstreif fehlt, die Seiten linienförmig gerandet, Abdomen breit abgesetzt, Rückensegmente allmählig kürzer werdend, das erste an der Basis in der Mitte mit einem Grübchen, alle Hüften aneinander stehend, zweites Bauchsegment etwas länger als die umgebenden. Körper gross, ziemlich lang und dicht zottig behaart: . . . . ***Arctophysis.*** *121*

II. Bibliographisch-synonymischer Theil.

Clavigeridae.

1. **Articeros** Dalman, Vet. Ac. Hand. 1825, pg. 398. — Die Angabe, dass die Fühler 1gliederig sind, beruht auf einem Irrthume; das erste kleine Wurzelglied ist übersehen worden. Hierher gehört die auf ein verstümmeltes Thier gegründete Gattung: *Mastiger* Motsch. Dem Autor der letzteren war die Gattung *Articeros* unbekannt. — Indien, Australien.
2. **Fustiger** Brendel Proc. Ent. Soc. Phil. VI. 1866, pg. 189. Mit *Articeros* übereinstimmend, aber die Fühler sind dreigliederig, die beiden Wurzelglieder klein. Hieher gehört: *Comatocerus* Raffray. Rev. Ent. Caen. 1882, pg. 1, t. 1, f. 1, 2, 3. — Ferner *Articeros Syriacus* Saulcy. — Amerika, Abyssinien, Syrien.
3. **Clavigerodes** Raffray, Rev. et Mag. d. Zool. 1877, pg. 279, t. 3. f. 11, 12. — Die Angabe dass die Fühler 3gliederig sind, wie sie auch der Autor zeichnete, ist ebenfalls un-

richtig; auch wie bei voriger Gattung ist ein kleines Wurzelglied in der Höhlung des Kopfes vorhanden. — Abyssinien.

4. **Clavigeropsis** Raffray, Rev. Ent. 1882, pg. 3. — Mit *Clavigerodes* fast übereinstimmend, aber die Fühler sind 5gliederig, mit 2 kleinen Wurzelgliedern, die ferneren 3 sind ähnlich wie bei *Claviger*, nur ist das letzte nicht breiter als die vorhergehenden. Hieher *C. formicarius* Raf. l. c. pg. 4, aus Abyssinien.

5. **Claviger** Preissler, Verz. Böhm. Ins. 1790, pg. 68. — Europa.

6. **Adranes** Leconte, Bost. Journ. VI. 1850, pg. 83. — Nord-Amerika.

Anmerkung. Zu den Clavigeriden rechnet noch Dr. Schaufuss: *Metopioides* Schf. = *Goniastes* Westw. = *Goniacerus* Motsch., ein Genus, das ausser der geringen Anzahl der Fühlerglieder mit dieser Familie nichts gemein hat; dann die mir unbekannte Gattung *Listriophorus* Schauf., die wegen den geknieten Fühlern und dreigliederigen Maxillartastern ebenfalls nicht hieher gehören kann.

Pselaphidae.

1. Cyathigerini.

1. **Cyathiger** King, Trans. Soc. New South Wales, I. 1865, pg. 174. — Neu-Holland.

Bei dieser Gattung sind die ersten 5 Abdominalsegmente zu einem soliden Ringe verwachsen und es sind die einzelnen ziemlich gleich langen Segmentsabschnitte durch sehr schwache, obsolete Querfurchen angedeutet. Sie ist keineswegs ein Uebergang zu *Claviger*, wie King sagt; ebenso kann sie nicht von den Pselaphiden getrennt werden. Die Verwandschaft mit der Abtheilung der Bryaxini ist eine sehr grosse.

2. Ctenistini.

2. **Chennium** Latreille, Gen. Crust. et Ins. III. 1807, pg. 77. — Europa.

3. **Centrotoma** Heyden, Stett. Ent. Zeit. 1849. pg. 182. — Europa und angeblich auch in Japan.

4. **Epicaris** m. n. gen. Abyssinien und Guinea. (Dackar.) Hieher gehört: *Tetracis* ? *ventralis* Rffr. Rev. Ent. 1882, pg. 8, t. 1, f. 8. —

5. **Desimia** Rttr. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1881. pg. 457. — Eingeführter Namen für *Tetracis* Sharp, der bei den Lepidopteren vergeben ist. — Alte Welt.

6. **Ctenistes** Reichenb. Mon Psel. 1816, pg. 75. — Ueberall vertreten. — Zerfällt in 2 Subgenera:
Kopf länger als sammt den Augen breit, mit langem, stark eingeschnürtem Halse. Fühler des ♂ mit sehr langer Keule; Glied 3—7 äusserst quer, linsenförmig, Schienen des ♂ einfach: . . . . ***Ctenistes*** i. sp.
Kopf sammt den Augen breiter als lang, mit kurzem Halse, Fühler des ♂ kürzer, Glied 3—7 klein, nicht linsenförmig, Keule kürzer, Hinterschienen des ♂ innen vor der Spitze mit einem Dorne. — Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1881, pg. 458. — ***Sognorus*** Rttr.

7. **Enoptostomus** Schaum in Wollast. Cat. Col. Canar. 1864, pa. 528. — Alte Welt.

8. **Glyptosoma** Motsch. Bull. Mosc. 1851, pg. 480. — India. or. — Mir unbekannt. Sehr fraglich ob hieher gehörend. Die Beschreibung ist ungenügend und gibt nicht einmal Auskunft in welche Gruppe diese Form mit Sicherheit zu bringen sei.

9. **Hybocephalus** Motsch. Bull. Mosc. 1851, pg. 482. — India. or. Mir ebenfalls unbekannt, und sehr fraglich, ob hier am richtigen Platze. Beschreibung vollkommen unzureichend. Ist vielleicht *Filiger* Schfss.; die matt punktirte Oberseite und die Kiele des Halsschildes sprechen dafür.

10. **Tmesiphorus** Leconte, Boston Journ. 1850, pg. 75. — Hieher gehört *Sintectus* Westw. Trans. Ent. Soc. London II, 1870, pg. 130 und Thesaur. Oxfort. t. IV, f. 10; dann *Tmesiphoroides* Motsch. Etut. Ent. 1856, pg. 26, t. 1, f. 5. Wird durch dreigliederige Fühlerkeule von *Tmesiphorus* abgetrennt; da aber *Tmesiphorus* ebenfalls eine dreigliederige Fühlerkeule besitzt, so ist zwischen beiden kein Unterschied vorhanden. — Tropen.

11. **Syntectodes** m. n. gen. Mit *Tmesiphorus* fast ganz übereinstimmend, doch haben die Palpen keine Dornanhänge und das vorletzte Glied ist dreieckig, nach aussen winkelig vortretend. — Hieher eine Art aus Ceylon.

12. **Cedius** Leconte, Boston Jour. 1850, pg. 74. — Nordamerika.
13. **Odontalgus** Raffray, Rev. et Mag. d. Zool. 1877, pg. 286, t. 3, f. 5. — Afrika.
14. **Narcodes** King, Trans. Soc. New S. Wales, I. 1863, pg. 38. — Australien.
15. **Ceophilus** Leconte, Boston Jour. 1850, pg. 73. — Nord-Amerika, bei Ameisen.
16. **Ephimia** m. n. g. Wird in der Deutsch. Ent. Zeitsch. 1883 ausführlich beschrieben werden. — Westindien.
17. **Lasinus** Sharp, Trans. Ent. Soc. Lond. 1874, pg. 106. — Japan.
18. **Ryxabis** Westwood, Tr. Ent. Soc. Lond. 1870, pg. 131 und Thessaur. Oxf. t. 3. — Ostindien.
19. **Somatopion** Schaufuss, Nunquam otiosus, II, pg. 457. — Sollte doch nicht ein kleines drittes Fussglied vorhanden sein? — Australien.
20. **Enantius** Schauf. l. c. pg. 459.; Psel. Siams, Dresden 1877, pg. 18. — Siam.
21. **Aplodea** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882. — Chili. — Typus dieser Gattung ist *A. palpalis* m. Hieher gehört auch *Pselaphus castaneus* Blanch. aus Chili.
22. **Centrophtalmus** Schmidt, Beitr. Mon. Psel. 7. — Afrika und Asien. Hieher gehört *Camaldus* Fairm.
23. **Subulipalpus** Schauf. l. c. pg. 459, und Psel. Siams, Dresd. 1877, pg. 23. — Siam.
24. **Marellus** Motsch. Bull. Mosc. 1851, pg. 483. — Afrika.
25. **Cercocerus** Motsch. Etud. Ent. 1856, pg. 16, t. 1, f. 4. (*Circocerus* M.) Hieher gehört *Cercocerus* Leconte, Clas. Col. N. Amer. 1861, pg. 57. Auch die Art *C. batrisoides* Lec. fällt mit der gleichnamigen von Motsch. zusammen. — Nordamerika.
26. **Apharus** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 129, t. 5, f. 4. — Die Fühler sind wie bei *Cercocerus* gebildet, das Abdomen ist aber fast ungerandet und das Endglied der Palpen wie bei Hamotus. — Südamerika.
27. **Hamotus** Aube, Ann. Fr. 1844, pg. 92. — Amerika.
28. **Rytus** King, Trans. Soc. N. S. Wales, 1863, pg. 303. Hieher gehört: *Gerallus* Sharp. — Australien.

29. **Tyrus** Aube, Mon Psel. 1834, pg. 15. — Zu dieser Gattung wurde mit Unrecht *Hamotus* Aub. und *Rytus* King vereiniget. Dagegen gehört hierher *Zeatyrus* Sharp; ich kann bei dem Typus dieser Gattung die von Sharp hervorgehobenen Merkmale von *Tyrus* nicht verschieden finden. Ebenso scheint die ungenügend beschriebene Gattung *Metaxis* Motsch. hieher zu gehören; keine der wenigen Angaben spricht gegen diese Annahme. — Europa, Asien, Australien.

30. **Pselaphodes** Westw. Trans. Ent. Soc. Lond. 1870, pg. 129, et Thesaur. Oxfort. pg. 98, t. III. — Ostindien.

31. **Micochelia** Motsch. Bull. Mosc. 1851, pg. 480 — Ostindien. — Die wenigen Worte, welche als Beschreibung dieser Gattung gelten sollen, lassen keine Vorstellung derselben zu. Keine einzige Angabe des Autors ist hiebei geeignet, für die Schaffung einer besonderen Gattung die geringste Berechtigung zu haben.

32. **Tyropsis** Saulcy, Spec. Paus. Psel Clav. et Scydm., Metz, 1874, pg. 80. — Das Vaterland ist fraglich.

33. **Durbos** Sharp, Trans. Ent. Soc. London, 1874, pg. 495. — Das vorletzte Glied der Palpen ist länger als das letzte. Die Angabe, dass die Fühler ziemlich entfernt inserirt sind, ist wahrscheinlich nicht sehr ernst zu nehmen; sollte dies dennoch der Fall sein, so hat diese Gattung zwischen *Rytus* und *Tyrus* Stellung zu finden. — Australien.

34. **Morana** Sharp, l. c. pg. 117. — Die Stellung dieser Gattung, welche einen sehr kleinen Vertreter: *M. discedens* Sharp umfasst, ist wahrscheinlich hier nicht am richtigen Platze, Sharp ist nicht sicher, ob wirklich 2 gleiche Klauen vorhanden sind. Ich möchte nach der Beschreibung vermuthen, dass diese Form zu der *Trichonyx*-Gruppe gehört und dieser entsprechende Klauen besitzen dürfte. — Japan.

3. Batrisini.

35. **Stipesa** Sharp, l. c. pg. 108. — Gehört wahrscheinlich trotz der Angabe über die Form der Klauen, welche auf Täuschung beruhen dürfte, zu den *Ctenistini*. — Japan.

36. **Metopias** Gory, Mag. Zool. 1832, II., 34. — Südamerika.

37. **Amaurops** Fairm. Ann. Fr. 1852, pg. 74. — Mittelmeergebiet.

38. **Amicrops** Saulcy, Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1879, pg. 467. — Caucasus.

39. **Conodontus** Raffray, Rev. Ent. 1882, pg. 36, t. 2, f. 17, 18. — Abyssinien.

40. **Cliarthrus** Raffray, Rev. Mag. Zool. 1877, pg. 290, t. III, f. 14. Der grösste Theil der bei dieser Gattung vom Autor erwähnten Charaktere, wie die Form der Hinterbrust und der Bauchsegmente sind nur sexuelle; wahrscheinlich ist die Fühlerbildung auch nur eine solche. — Zanzibar.

41. **Batrisus** Aube, Mon. Psel. 1834, pg. 45. — Ueberall vertreten. — Diese artenreiche Gattung repräsentirt sicher noch einige gute Genera, die ich vorläufig nur deshalb als Untergattungen auffasse, weil die zahlreichen, sehr oberflächlichen Artbeschreibungen in der Regel nicht genügende Auskunft ertheilen, in welche der einzelnen Genera die betreffenden Arten unterzubringen sind. Dies festzustellen sei einem späteren Monographen vorbehalten. Wir können nachfolgende Gruppen unterscheiden:

Endglied der Palpen verkehrt eiförmig, an der Basis dünn, über der Mitte verdickt. Die scharfe Randkante des ersten sichtbaren Rückensegmentes erreicht nicht die Mitte desselben, dieses von hier zur Spitze stielrund. Das schräge Sublateralfältchen ist nur am ersten und vierten Segmente vorhanden, das zweite und dritte ist kürzer als die umgebenden und ohne Marginallinie. Halsschild mit 3 Längsfurchen, ohne Basaldörnchen; Flügeldecken mit abgekürztem Dorsalstreifen: . . . . ***Batrisus*** i. sp.

Endglied der Palpen lang spindelförmig, nach innen stärker erweitert, an der Wurzel breiter, gegen das Ende zugespitzt.
a. Alle 4 Rückensegmente mit feinen Sublateralkielchen, Halsschild mit 3 Längsfurchen und mit deutlichen Basaldörnchen; Flügeldecken mit kurzem Dorsalstreifen:

Batrisodes Rttr.

b. Nur das erste und vierte Rückensegment mit feinen Sublateralkielchen, das zweite und dritte höchst fein linienförmig gerandet. Halsschild ohne Dörnchen; Flügeldecken ohne Dorsalstreifen.

Halsschild mit Seitenfurchen, die Mittelfurche fehlt:

Syrbatus Rttr.

Halsschild ohne Seiten- und Mittelfurchen:

Arthmius Leconte.

Zu *Arthmius* gehört vielleicht die ältere Gattung *Harmophorus* Motsch., die aber nicht als beschrieben betrachtet werden kann. M. sagt von ihr in Bull. Mosc. 1851, pg. 490: *Harmophorus* ist *Batrisus* ähnlich, aber dicker, die Fühlerglieder mehr schnurförmig, und bedekt mit langen Haaren (ist bei vielen Batr. der Fall); das Halsschild ist ähnlich wie bei *Centrophthalmus* (besitzen 3 Basalgrübchen) und *Tyrus;* (letztere besitzen eine Basalquerfurche und da weitere Angaben fehlen, so frägt es sich, hat das Halsschild die Basalgrübchen der ersten oder die Querfurche der letzteren Gattung, oder beide?). Die Art: *Harm. gibbioides* M. wird beschrieben: „Form von *Batr. formicarius*, dicker, mehr rostroth.“ Dies ist Alles.

42. **Phalepsus** Wetw., Trans. Ent. Soc. Lond. 1870, II., pg. 131 et Thesaur. Oxf. pg. 101, t. 4. f. 11. — Ist durch zweigliederige Lippentaster sehr ausgezeichnet. — Südamerika.
43. **Batraxis** Rttr., Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1881, pg. 464. — Griechenland.
44. **Diroptrus** Motsch. Etut. Ent. 1858, pg. 28. — Ceylon.
45. **Panaphysis** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 184., t. 9, f. 4. — Westafrika.

4. Bryaxini.

46. **Goniacerus** Motsch. Etut. Ent. 1855, pg. 17, t. 1, f. 8. — Hieher gehört: *Goniastes* Westw. Trans. Ent. Soc. Lond. 1870, pg. 125, et Thesaur. Oxf. pg. 99, t. 3, f. 8. — *Metopioides* Schauf. — Südamerika.
47. **Listriophorus** Schaufuss, Nunquam otiosus, II., 289. — Mexico. — Wurde als Clavigerid beschrieben, der es durchaus nicht sein kann. Die Stellung dieser mir unbekannten Gattung ist an diesem Orte wohl die richtige.
48. **Simus** Raffr. Rev. Ent. 1882, pg. 6, t. 2, f. 6. — Abyssinien.
49. **Ogmocerus** Raffray, l. c. pg. 7, t. 2, f. 7. — Abyssinien.
50. **Tribatus** Motsch. Bull Mosc. 1851, pg. 484. — Hieher gehört: *Abatrisops* Rttr. — Caucasus.
51. **Berlara** Rttr. n. g. — Java.
52. **Berdura** Rttr. n. g. Deutsch. ent. Zeitsch. 1883. Westindien.
53. **Decarthron** Brendel, Proc. Soc. Phil. 1866. — Amerika.

54. **Bryaxis** Leach, Zool. Miscel. III. 1817, pg. 85. — Hieher *Dicrobia* Thoms. und *Brachygluta* Thoms. — Ueberall vertreten.
Diese Gattung zerfällt in 2 Subgenera:
Halsschild mit 3 ziemlich gleich grossen, kräftigen Grübchen: . . . . ***Bryaxis*** i. sp.
Halsschild mit 3 Grübchen, wovon das mittlere sehr klein und punktförmig ist, oder in seltenen Fällen fehlt:
Reichenbachia Leach.
55. **Briara** Rttr. Eingeführter Name für *Gonatocerus* Schauf. im Nunquam otiosus, II., pg. 506, der von Nees bei den Insekten im Jahre 1834 vergeben ist. Die Stellung dieser Gattung zu *Rhexius*, wie sie Schauf. befürwortet, wäre gänzlich verfehlt. — Australien.
56. **Acamaldes** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 191, t. 9, f. 8. — Westafrika.
57. **Rybaxis** Saulcy, Spec. Paus. Clav. Psel. et Scydm. Metz, 1876, pg. 96. — Ueberall vertreten.
58. **Xybaris** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 140, t. 5, f. 11. — Brasilien.
59. **Eupines** King, Trans. Ent. Soc. N. S. Wales, 1866, pg. 310. — Hieher gehört *Byraxis* Rttr. — Australien.
60. **Eutrichites** Leconte, Trans. Amer. Ent. Soc. 1880, pg. 184. — Nordamerika.
61. **Scalenarthrus** Leconte, l. c. pg. 185. — Nordamerika.
62. **Eupsenius** Leconte, Boston Journ. 1850, pg. 90. — Nord-Amerika.
63. **Pselaptus** Leconte, Trans. Amer. Ent. Soc. 1880, pg. 184. — Nordamerika.
64. **Sunorfa** Rffr. Rev. Ent. 1882, pg. 28. — Neu-Guinea.
65. **Batrybraxis** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 141, t. 5, f. 5. — Brasilien.
66. **Batrisomorpha** Rffr. Rev. Ent. 1882, pg. 38. Hieher *Bryaxis Armitagei* King und 4 neue Arten. — Neu Guinea.
67. **Stictus** Raffr. l. c. pg. 49. Hieher mehrere neue, an *Batrisus* sehr erinnernde Arten aus Neu-Guinea. — (*Podus* Rffr.)
68. **Sathytes** Westw. Trans. Ent. Soc. London, 1870, II., pg. 128 et Thesaur. Oxfort. pg. 97, t. 3. — *Plagiophorus* Motsch. ist wahrscheinlich dieselbe Gattung, obgleich die wenigen Worte, welche auf die Beschreibung derselben verwendet

wunden, auch dafür nur geringen Anhalt gewähren. *Plag. paradoxus* M. ist jedenfalls das ♂ zu *P. inermis* M. — Ostindien.

5. Pselaphini.

69. **Bythinus** Leach, Zool. Misc. III. 1817, pg. 82. — Europa. Wir kennen 3 Untergattungen:
A. Fühler 10gliederig, Wurzelglied sehr lang, schaftförmig, Wurzelglieder der Palpen wenigstens beim ♀ gekerbt: ***Decatocerus*** Saulcy.
B. Fühler 11gliederig.
a. Erstes Fühlerglied sehr lang, schaftförmig, Wurzelglieder der Palpen wenigstens beim ♀ uneben, Augen der ♀ gewöhnlich fehlend: . . ***Machaerites*** Miller.
b. Erstes Fühlerglied verschieden geformt, sehr selten schaftförmig, Wurzelglieder der Palpen einfach: ***Bythinus*** i. sp.
70. **Psilocephalus** Raffray, Rev. Mag. Zool. 1877, pg. 284, t. 3, f. 7. — Abyssinien.
71. **Pselaphus** Herbst, Käf. IV. 1792, pg. 106. — Ueberall vertreten.
72. **Dicentrius** m. n. gen., für *Pselaphus Merklii* Rttr. aus Serbien.
73. **Curculionellus** Westw. Trans. Ent. Soc. Lond. 1870, II., pg. 127 und Thesaur. Oxf. pg. 98, t. 3. — Hieher gehört *Tyraphus* Sharp und *Callithorax* Motsch. Letztere Gattung hätte Priorität, wenn die wenigen nichtssagenden Worte, welche zu ihrer Begründung verwendet wurden, den Anspruch einer Beschreibung machen könnten. — Ostasien, Australien.
74. **Pselaphomorphus** Motsch. Etud. Ent. 1855, pg. 15, t. 1, f. 7. — Centralamerika.
75. **Acmaenotus** Motsch. Bull. Mosc. 1851, pg. 483. — Ist ebenfalls nicht ausreichend beschrieben; der Kiel auf Kopf, Halsschild und Abdomen dürfte jedoch diese mir fremde Gattung möglicherweise erkennen lassen. — Ostindien.
76. **Tychus** Leach, Zool. Miscel. III, 1817, pg. 84. — Ueberall vertreten.
77. **Pygoxyon** Rttr. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1880, pg. 508 und Deutsch. Ent. Zeitsch. 1881, pg. 199, t. 6, f. 1, 2, 3. — Dalmatien, Caucasus.

78. **Arhytodes** Rttr. Eingeführter Name für *Rhytus* Westw. — Trans. Ent. Soc. London, 1870, pg. 126 et Thesaur. Oxf. t. 3, f. 7 — welcher innerhalb dieser Familie bereits von King vergeben und mit Unrecht bisher zu *Tyrus* gezogen worden ist. — Südamerika.
79. **Margaris** Schaufuss, Nunquam otiosus II., pg. 453. — Australien. Fraglich ob hieher gehörend.
80. **Apharina** Rttr. n. g. — Wird in den Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1882 ausführlich beschrieben werden. — Java.
81. **Mestogaster** Schmidt, Beitr. Mon. Psel. Prag, 1838, pg. 9, t. 2, f. 8. — Die Maxillartaster fehlten angeblich dem beschriebenen Thiere; der Verfasser dürfte sie jedoch, wegen ihrer Kleinheit übersehen haben. Motschulsky nennt sie einfach „kurz." — Hieher gehört *Metaxoides* Schaufuss, Psel. Siams. Dresden, 1877, pg. 13. — Ostindien.

6. Euplectini.

82. **Canthoderus** Motsch. Etud. Ent. 1855, pg. 15, t. 1, f. 6. — Hieher gehört: *Stratus* Schaufuss, Nunquam otiosus pg. 452. — Amerika.
83. **Zibus** Saulcy, Spec. Paus. Clav. Psel. et Scydm., Metz, 1874, pg. 40 a. — Europa.
84. **Panaphantus** Kiesw. Berl. Ent. Zeitsch. 1858, pg. 48, t. 3, f. 4. — Südeuropa, Asien.
85. **Rhinosceptis** Leconte, Proc. Amer. Phil. Soc. 1878, pg. 382. — Nordamerka.
86. **Imtempus** Rttr. n. gen. — Philippinen-Inseln.
87. **Acotreba** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882. — Chili.
88. **Zethopsus** Rttr. Ent. Monatsbl., Berl. 1880, pg. 85. Hieher gehört der vergebene Namen *Zethus* Schauf. Psel. Siams, Dresd. 1877, pg. 11. — Ostindien.
89. **Bythinoplectus** m. n. gen. — Westindien.
90. **Pyxidicerus** Motsch. Bull. Mosc. 1863, pg. 422. — Diese Gattung kann als beschrieben betrachtet werden, obgleich auch hier Angaben über die Klauen, Frontalhöcker, etc. fehlen. — Ceylon.
91. **Philus** Saulcy. Spec. Paus. Clav. Psel. et Scydm., Metz, 1874, pg. 40 bis. — Europa.

92. **Trimium** Aube. Mon. Psel. 1834, pg. 43. — Europa. Die aus Amerika beschriebenen Arten gehören wohl insgesammt zur nächsten Gattung.

93. **Trimiopsis** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 149. — Amerika.

94. **Euplectomorphus** Motsch. Bull. Mosc. 1863, pg. 424. — Auch hier gilt das bei *Pyxidicerus* Gesagte. — Ceylon.

95. **Aphilia** Rttr. n. gen. — Wird in den Verh. d. zool. bot. Ges. Wien, 1882, ausführlich beschrieben werden. — Borneo.

96. **Pseudoplectus** Rttr. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1881, pg. 531. — Südeuropa.

97. **Octomicrus** Schauf. Pel. Siams, Dresd. 1877, pg. 14. — Ostindien. Die Unterschiede, welche der Autor von der Hinterbrust und von den Bauchsegmenten erwähnt, sind nur Geschlechtsdifferenzen, die bei jeder Art verschieden zu sein pflegen. Hieher auch *Euplectus Fauveli* Raffr. Rev. Ent. 1882, pg. 97, von Celebes.

98. **Bibloporus** Thomson. Skand. Col. III., 1861, pg. 225. — Europa.

99. **Physoplectus** m. n. gen. — Australien.

100. **Dalmodes** m. n. gen. — Mexico.

101. **Euplectops** Rttr. n. gen. — Hieher gehören mehrere als *Euplectus* beschriebene Thiere von Australien, darunter *E. Odewalmi* King, ferner die von mir als *Trichonyx brevicollis, longicollis, rotundicollis* und *microphthalmus* diagnosticirten Arten von Neu-Zeeland.

102. **Euplectus** Leach, Zool. Misc. III., 1817, pg. 18. — Ueberall vertreten.

103. **Scotoplectus** Rttr. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1879, pg. 44. Hieher gehört *Eutyphlus* Leconte, Trans. Amer. Ent. Soc. 1880, pg. 185. — Europa und Nordamerika.

104. **Dalma** Sharp, Trans. Ent. Soc. London, 1874, pg. 504. — Neu-Zeeland.

105. **Adalmus** m. n. gen. — Neu-Zeeland.

106. **Atheropterus** Raffray, Rev. Ent. pg. 77, t. 1, f. 19, t. 2, f. 20. — Abyssinien.

107. **Rhexius** Leconte, Class. of. N. Amer. Col. 1861, pg. 57. Des Autors Angabe, dass diese Gattung nur eine Klaue besitzt, ist nicht richtig. — Amerika.

108. **Mirus** Saulcy, Petit nouv. 1877. N. 181. — Corsica.

109. **Filiger** Schaufuss Psel. Siams, Dresd. 1877, pg. 17. Ist wahrscheinlich *Hybocephalus* Motsch — Ostindien.
110. **Amauronyx** Rttr. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1881, pg. 519. Z. Europa.
111. **Trichonyx** Chaud. Bull. Mosc. 1845, III., pg. 164. — Europa
112. **Namunia** m. n. gen. — Kleinasien.
113. **Raffrayia** m. n. gen. Abyssinien. Typus dieser Gattung ist: *Trichonyx antennatus* Raffray, Rev. Mag. Zool. 1877 pg. 295. —
114. **Trogaster** Sharp, Ent. Mountl. Mag., XI., 1874, pg. 79. Hieher: *Heteronyx* Saulcy. — Corsica.
115. **Jubus** Schauf. Nunquam otiosus, II., pg. 454. — Hieher *Gamba* Schauf. l. c. pg. 454. Es ist nicht sicher, ob diese Gattung hier am rechten Orte steht. Ich vermuthe, dass sie nicht 2 ungleiche, wie der Autor angibt, sondern 2 gleiche Klauen haben dürfte und in die nächste Gruppe gehört.. Ob die Fühler genähert sind, wurde nicht gesagt. — Ostindien.
116. **Faronus** Aube, Ann. Fr. 1844, pg. 157. — Ueberall vertreten.
117. **Sagola** Sharp, Trans. Ent. Soc. London, 1874, pg. 506, — Neu-Zeeland, Chili.
118. **Gasola** Rttr. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1882, pg. 150, t. 5, f. 1. — Brasilien.
119. **Duciola** m. n. gen. — Venezuela.
120. **Balega** m. n. gen. — Westindien.
121. **Arctophysis** m. n. gen. — Columbien.

Die Gattungen *Tamotus* Schaufuss, Psel. Siams, Dresd. 1877, pg. 24 und Nunquam otiosus II., pg. 460; dann *Tetrameres* Schauf. (*Tetratarsus* Schauf. olim.) l. c. pg. 27, und l. c. pg. 460, können in dieser Tabelle keine Berücksichtigung finden, weil sie zu den Staphyliniden gehören. Die letztere Gattung ist mit *Edaphus* Lec. identisch.



Einige Versuche
über
Dauerschätzungen.

Von
G. v. Niessl.

Die Geschwindigkeit der Meteoriten in ihrer Bahn durch die Atmosphäre wird auf directem Wege fast ausschliesslich durch Abschätzung des Zeitintervalles bestimmt, innerhalb dessen eine aus correspondirenden Positionsbestimmungen ermittelte Strecke durchlaufen worden ist. Bei der systematischen Beobachtung kleiner Meteore (Sternschnuppen) könnten wohl chronometrische Apparate in Anwendung kommen, aber wegen der sehr kurzen Dauer dieser Erscheinungen ist die practische Ausführung solcher Messungen mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden, da man insbesondere meistens darüber ziemlich unsicher bleibt, ob die Zeitmessung sich auch genau auf dieselbe Strecke bezieht, welche durch die Ortsbestimmungen festgestellt wurde. So ist es also auch beim Versuche der wirklichen Zeitmessung schwer, manche zum Theile einseitig wirkende Fehlerquellen genügend einzuschränken. Man ist daher, wie es scheint, anzunehmen geneigt, dass der zu erwartende Erfolg in keinem Verhältnisse zu den aufgewendeten Mitteln stehen würde und lässt die Sache um so eher auf sich beruhen, als man die Frage über die Geschwindigkeit der Meteore durch einen Calcül anderer Art — jedoch kaum mit Recht — ohnehin als gelöst betrachtet. Es sind mir wenigstens derartige Messungen (nicht Abschätzungen) der Dauer in grösserem Massstabe nicht bekannt geworden. Allerdings wurde hin und wieder die Dauer einzelner, namentlich grösserer Meteore, wenn es sich zufällig gut schickte, an der Uhr gemessen.

Was nun die Schätzungen betrifft, so wird von diesen bei den Sternschnuppenbeobachtungen wohl häufig Gebrauch gemacht, und da geübtere Beobachter eine ziemlich richtige Vorstellung der Zeiteinheit besitzen, so werden solche Dauerangaben von der Wahrheit, absolut genommen, meistens nicht weit entfernt sein. Wegen der Kleinheit des

betreffenden Intervalles rufen aber selbst ganz geringe absolute Fehler wesentliche Unsicherheiten in der ermittelten Geschwindigkeit hervor, welche, wenn sie einseitige sind, auch der Herabminderung durch Vervielfältigung trotzen.

Die grossen Meteore (Feuerkugeln, Boliden), welche oft in sehr langen Bahnen durch viele Secunden sichtbar bleiben, werden bei Sternschnuppenwachen relativ nur selten beobachtet, und man ist daher bei diesen fast immer auf die Dauerschätzungen ungeübter Beobachter angewiesen. Hierbei erhält man meistens viel zu grosse Angaben, während es scheint, dass Unterschätzungen weit seltener sind. Man kann also annehmen, dass die Mittelwerthe, selbst nach Ausschluss der extremsten Ueberschätzungen, in der Regel zu gross ausfallen. Welches Maass jedoch solche dem Schlussresultate anhaftenden einseitigen Fehler im Verhältnisse zur Grösse des Intervalles etwa erreichen, diess lässt sich nicht leicht aus derartigen Beobachtungen bestimmen. Ich vermuthete bisher, dass die Grösse der Ueberschätzung innerhalb gewisser Grenzen beiläufig jener des Intervalles proportional sein dürfte, doch schien es mir nicht überflüssig zu versuchen, ob sich nicht aus directen Messungen an einigermassen ähnlichen Erscheinungen weitere Schlüsse ziehen liessen.

Hierzu wäre es freilich erforderlich, ein, in Bezug auf Bildungs- und Uebungsgrad, ebenso verschiedenes Publicum an den Versuchen Theil nehmen zu lassen als jenes ist, welches zu Meteorbeobachtungen beiträgt, vom Landmanne und Arbeiter bis zum geübten Astronomen. Ein so mannigfaltiges Material stand mir in gewünschter Menge nicht zur Verfügung, und da die Meisten, welche verwendbare Beobachtungen liefern, doch gebildetere Freunde der Naturwissenschaften sind, glaubte ich derartige Versuche immerhin im Kreise der Besucher unserer Monatsversammlungen vornehmen zu dürfen. Freilich ist dieses Publicum offenbar ein zu gewähltes, allein es finden sich hier sowohl Naturforscher, deren Fachrichtung die Vertrautheit mit Zeitschätzungen keineswegs mit sich bringt, als auch zahlreiche Laien aus verschiedenen Berufsclassen, welche zuvor selten oder nie derartige Schätzungen versucht hatten.*)

---

*) An den Abschätzungen, von welchen im Folgenden die Rede ist, betheiligten sich 10 Angehörige des Lehrfaches, von der Hochschule bis zur Volksschule, 7 practische Techniker, 5 Beamte, 6 Industrielle und Gewerbetreibende und 2 practische Juristen. Drei Zettel wurden ohne Unterschrift abgegeben.

Die Anordnung der Versuche war derart, dass mittelst eines kleinen Projectionsapparates, der eine völlig continuirliche und auch sehr gleichförmige Bewegung zuliess, in dem verdunkelten Saale ein kreisförmiges Lichtbild auf einen weissen Schirm von beträchtlicher Ausdehnung geworfen und bewegt wurde. Die Bewegungsrichtung konnte jedoch bei dieser Zusammenstellung nur eine wagrechte sein, und das zu messende Intervall war fixirt durch zwei senkrechte, weit von einander abstehende schwarze Streifen, deren Passage durch das Lichtbild die betreffenden Momente bezeichnete. Es möchte wohl den natürlichen Verhältnissen näher kommen, wenn die Zeit zwischen dem Erscheinen und Verschwinden anzugeben ist, doch wurde aus verschiedenen Gründen vorläufig diese Anordnung gewählt, bei welcher überdies vom Erscheinen bis zum Durchgang durch die erste Marke stets nur ein kaum messbares Intervall blieb.

Die zugehörigen Messungen nahm ich selbst am Chronometer nach Schlägen zu 0.4 Secunde vor, während Herr Assistent Dr. M. Weinberg die Bewegung am Apparate lenkte. Wir Beide nahmen also an den Schätzungen nicht Theil.

Auf diese Weise wurden mit kleinen Unterbrechungen 20 Versuche angestellt, zu je 29—33 Schätzungen (da sich nicht immer alle Anwesenden betheiligten). Hierbei variirte die Dauer von einer bis über hundert Secunden, aber nicht in stetiger Reihenfolge. In der hier mitgetheilten Zusammenstellung sind jedoch zur Erleichterung der Uebersicht die Versuche nach der Grösse des Intervalles geordnet.

Es ist vielleicht nothwendig, zu erinnern — weil dies auf die Resultate kaum ohne Einfluss blieb — dass bei unserer Anordnung die Länge der durchlaufenen Strecke stets constant blieb, also die Geschwindigkeit der Lichtscheibe variabel und der Dauer verkehrt proportional war. Diese Versuche verlangen also eigentlich, selbst schon in der vorliegenden primitiven Form, eine Ergänzung mit Veränderung des anderen Factors, welche ich künftig zu erzielen hoffe.

Ich halte die hier mitgetheilten Resultate nicht für so gewichtig, um alle einzelnen, mehr als 600 Schätzungen anzuführen und denke vielmehr, dass die in der Tabelle gegebenen, sowie noch einige besonders hervorgehobene Daten ein hinreichend deutliches Bild liefern werden, zumal die Angabe des mittleren Fehlers einer Beobachtung (geschlossen aus dem Mittel) der grössten und kleinsten Schätzung, sowie der Zahl der Ueber- und Unterschätzungen in jeder Gruppe, dem Fachmanne hin-

längliche Anhaltspunkte zur Beurtheilung liefern. Noch dürfte folgende Bemerkung am Platze sein: Obgleich den freundlichen Theilnehmern an den Versuchen möglichste Unbefangenheit bei den Schätzungen dringend an's Herz gelegt wurde, scheint doch ein kleiner Theil derselben, in dem Wunsche recht gute Resultate zu erzielen, erst nach sehr genauer Einprägung der Vorstellung von der Zeiteinheit an die Schätzung gegangen zu sein. Solche in geringer Zahl vorkommende Fälle entstellen zwar nicht das Gesammtresultat, wie ein Blick auf die Zusammenstellungen lehrt, aber in Verbindung mit der Thatsache, dass die Beobachter durchwegs der gebildeten und zumeist selbst der wissenschaftlich unterrichteten Classe angehörten, muss man bei Anwendung auf den in's Auge gefassten Zweck die Resultate als unter vorwiegend günstigen Umständen erreichbare ansehen. Dies wird umsomehr gerathen sein, als die Schätzungen, welche man beim Sammeln der Daten über ein vielfach beobachtetes Meteor gewöhnlich erhält, der Mehrzahl nach gar nicht auf einer eigentlichen Zählung beruhen, sondern mehr auf einer Vergleichung des ganzen Intervalles mit einer ziemlich dunklen Vorstellung von dem Maasse der Zeit, wozu selbst bei Geübteren das Ueberraschende der Erscheinung oft Veranlassung gibt.

Man würde jedoch andererseits wieder zu weit gehen, wollte man diese Versuche als mit den reellen Verhältnissen wenig vergleichbar ansehen. Hierüber geben einige Beispiele von Schätzungen an wirklichen Meteoren Aufschluss, von denen ich hier zwei anführen will, bei welchen die Daten nicht oder nur zum geringen Theil von mir gesammelt worden sind. Für die Dauer des grossen Meteores, welches den Steinfall bei Pultusk am 30. Jänner 1868 verursachte, hat Herr Director Dr. Galle*) 29 Schätzungen gesammelt, von welchen er zunächst zwei ausschloss, die sich zweifellos nur auf einen Theil der Bahn bezogen. Das Mittel aus den übrigen 27 gibt für die Dauer 8.13 Secunden. Der mittlere Fehler einer Beobachtung war ± 8.5 Secunden, die höchste Schätzung 30—60 Secunden (zur Mittelbildung wurden 45 Secunden genommen), die geringste 2.5 Secunden. Das obige Intervall fällt also zwischen Nr. 10—12 der folgenden Zusammenstellung, für welche bei den Versuchen im Durchschnitte der mittlere Fehler einer Beobachtung ± 3.2 Secunden, die höchste Schätzung 20 – 30 Secunden, die geringste 3—4.5 Secunden war. Die Versuchsresultate waren also in Bezug auf die Uebereinstimmung der Beobachtungen unter einander etwa zwei-

*) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. Section für Meteorologie. Sitzung vom 4. März 1868.

bis dreimal so gut als die obigen Beobachtungen. Herr Dr. Galle schloss dann auch die höchste auf augenscheinlicher Ueberschätzung beruhende Angabe aus, wodurch das Mittel 6.73 Secunden und der mittlere Fehler $\pm$ 4.3 Secunden wird. Die grösste Schätzung ist darnach 20 Secunden. Dieses Intervall ist mit Nr. 7 zu vergleichen, wo der mittlere Fehler $\pm$ 2.3 Secunden, also etwas über die Hälfte, betrug, während die höchste zur niedrigsten Schätzung in dem Verhältnisse von 15 : 2 stand, also beiläufig wie bei der Meteorbeobachtung. Einen anderen Fall bietet das grosse Meteor vom 17. Juni 1873.*) Der Mittelwerth aus den von Herrn Dr. Galle und mir gesammelten 19 Dauerschätzungen ist 11.8 Secunden, der mittlere Fehler einer Beobachtung $\pm$ 5.9 Secunden, die höchste Schätzung war 20 Secunden, die geringste 4 Secunden. Dieses Intervall liegt zwischen Nr. 12 und 13 der Tabelle, wobei sich also der mittlere Fehler einer Versuchsbeobachtung nur wenig geringer erweist. Ja das Verhältniss zwischen der grössten und kleinsten Schätzung ist selbst ein ungünstigeres als bei den auf das Meteor bezüglichen Daten, welche übrigens sogar eine noch bessere Uebereinstimmung zeigen, wenn man berücksichtigt, dass mehrere Schätzungen (ganz bestimmt z. B. alle aus Mähren) sich nur auf einen Theil der Bahn bezogen.

Man sieht also, dass bei den Versuchen, hinsichtlich der Uebereinstimmung der einzelnen Beobachtungen, keineswegs unvergleichbar bessere Daten erhalten wurden, als jene sind, mit welchen man es in der Regel wirklich zu thun hat.

*) Galle: In den Abhandl. der schles. Ges. 1874. Niessl: Astron. Nachr. 1955 und 1956 und Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn, XII. Bd.

Zusammenstellung der Versuchsresultate.

(Die Einheit bei den Absolutzahlen ist die Zeitsecunde).

Laufende Nr.	Versuchs-Nr.	A. Gemessene Dauer	B. Mittel aus den Abschätzungen	B—A. Absolute Ueberschätzung	B/A. Verhältniss der geschätzten zur gemessenen Dauer	Mittlerer Fehler einer Schätzung	Mittlerer Fehler des Mittels	Grösste Abschätzung	Kleinste Abschätzung	Anzahl der Schätzungen	Anzahl der Unter-schätzungen	Anzahl der Ueber-schätzungen
1	11	1.0	2.05	1.05	2.05	±0.81	±0.14	5	0.5	33	1	29
2	17	1.4	1.94	0.54	1.38	0.63	0.11	4.5	1	30	4	26
3	8	2.4	3.29	0.89	1.35	1.08	0.19	4	2	33	3	30
4	16	2.6	3.26	0.66	1.25	0.73	0.14	6	1	29	3	26
5	20	4.2	5.40	1.20	1.29	2.39	0.43	15	2.5	31	8	23
6	4	4.4	5.96	1.56	1.35	2.23	0.39	13	3	33	6	27
7	2	5.2	6.84	1.64	1.32	2.31	0.41	15	2	32	7	25
8	1	5.6	7.05	1.45	1.26	1.77	0.32	11	2.5	31	5	26
9	7	5.6	7.20	1.60	1.29	2.44	0.43	21	3	32	6	26
10	9	6.0	7.55	1.55	1.26	2.98	0.52	20	3	33	5	23
11	15	6.0	7.16	1.16	1.19	1.91	0.34	14	3.5	31	4	20
12	19	7.0	9.00	2.00	1.29	4.49	0.81	30	4.5	31	7	23
13	10	14.0	15.77	1.77	1.13	5.75	1.00	40	7.5	32	12	17
14	18	14.0	15.16	1.16	1.08	5.63	1.01	40	8	31	11	17
15	3	15.2	16.56	1.36	1.09	4.65	0.82	28	7.5	32	16	16
16	14	15.2	16.40	1.20	1.08	4.22	0.78	30	9	30	14	16
17	5	22.8	23.29	0.49	1.02	8.32	1.45	50	10	33	17	16
18	6	40.8	39.43	—1.37	0.97	12.37	2.15	88	20	33	22	11
19	12	41.2	43.21	2.01	1.05	16.89	2.94	120	25	33	16	17
20	13	101.2	102.00	0.80	1.01	42.56	7.54	300	59	33	20	12
										636	187	426

Bei Betrachtung dieser Zusammenstellung springt zunächst das beträchtliche Vorwiegen der Ueberschätzungen, insbesondere bei den kurzen Intervallen, in die Augen. In der Summe stehen 426 Ueberschätzungen 187 Unterschätzungen gegenüber. Aber von Nr. 1—12 (Dauer: 1—7 Secunden) kommen auf 304 Ueberschätzungen nur 59 Unterschätzungen, während von Nr. 13—20 (Dauer: 14—101 Secunden) sich 122 Ueber- und 128 Unterschätzungen ergeben. Die Zahl der Ueberschätzungen ist also bei kurzer Dauer der Erscheinung viel grösser als bei längeren Intervallen, ja es scheint sogar, dass bei weiterer Steigerung die Unterschätzungen der Zahl nach regelmässig überwiegen.

Um dies auch an den einzelnen Beobachtungen deutlich zu machen, sollen hier diese für zwei Versuche von kurzer und für drei von längerer Dauer Platz finden. Sie sind geordnet nach der Schätzung des längsten Intervalles.

Versuchs-Nr.	8	4	6	12	13	Versuchs-Nr.	8	4	6	12	13
Gemessene Dauer, Sec.	2.4	4.4	40.8	41.2	101.2	**Gemessene Dauer, Sec.**	2.4	4.4	40.8	41.2	101.2
Abgeschätzte Dauer, Sec.	5	7	30	24	59	Abgeschätzte Dauer, Sec.	3	5	37	30	97
	2	5	20	25	60		4	5	24.5	35.5	98
	3	5	23	27	62		2.5	4	40	44	100
	4	7	26	28	62						
	3	4	29	36	68		2	5	35	36	103
	3	5	25.5	26	74		3	6	40	46	104
	4	4.75	30	32.75	78		4	7	42	47	106
	2.5	4	31	33	80		3.5	7	41	51	108
	3	6	31	34	80		4	6	37	44	113
	3	5	31	32	82		3	5	39	46	114
	2.5	4	29	42	88		4	5	45	48	120
	3	6	34	39	89		2.5	6	48	49.5	120
	3	6	35	37	90		4	8	45	52	130
	3	5	37	40	90		3	4	50	60	140
	3	7	50	44	90		8	12	80	65	172
	3	10	48	50	93		2	13	60	120	300
	3	5	40	46	94		3	3	88	56	—

Man erkennt hieraus, dass die Mehrzahl der Beobachter, welche die kurzen Intervalle überschätzten, bei den langen oft sehr erheblich unter dem gemessenen Werthe blieb. Bei dem 12. Versuche war das Mittel kleiner als die gemessene Dauer. Der 13. Versuch würde ein ähnliches Resultat geben, wenn die zuletzt angeführte Schätzung unbeachtet bliebe.

Die Hauptursache dieses auffallenden Zurückbleibens der Schätzung bei langen Intervallen mag vielleicht in der Anordnung der Versuche liegen. Wie schon erwähnt, stand die Geschwindigkeit der Bewegung des Lichtscheibchens im verkehrten Verhältnisse zur Dauer. Dies scheint einen Theil der Beobachter — welche fast alle nicht aufs gerade Wohl, sondern nach Zählung schätzten — veranlasst zu haben, unbewusst auch etwas langsamer zu zählen, wenn die Geschwindigkeit geringer war, wobei jedoch die Retardation, wie natürlich, nur einen kleinen Bruchtheil der Geschwindigkeitsverminderung betrug. War dieser Umstand wirklich die Ursache des besprochenen Ergebnisses, so verliert dasselbe darum noch nicht seine theilweise Anwendbarkeit auf die Meteorpraxis, da Meteore von sehr langer Dauer ebenfalls, wenigstens durch einen grossen Theil ihrer Bahn, dem Beobachter eine geringere scheinbare Geschwindigkeit darbieten.

Das Verhältniss der grössten Ueberschätzung zum wahren Werthe ist, abgesehen von Nr. 1 (der ersten Tabelle, welche hier und im Folgenden in Betracht kommt) und von einigen kleinen Schwankungen, ziemlich constant, ungefähr wie 3 zu 1. Dagegen geht die geringste Schätzung in jeder Gruppe fast nirgends unter die Hälfte der gemessenen Dauer. Mit Ausnahme der extremen Fälle Nr. 1, 2, 15 und 16 ist die grösste Schätzung 4—7½mal, im Durchschnitte 5mal so gross als die kleinste.

Obwohl die Zahl der Ueberschätzungen bei den grösseren Intervallen abnimmt, sind mit einer einzigen Ausnahme (Nr. 18; doch würden Nr. 18 und 19 zusammen ebenfalls ein zu grosses Mittel geben) dennoch alle Mittel grösser als die betreffenden Messungsresultate, weil die absolute Grösse der Ueberschätzungen bedeutend ins Gewicht fällt.

Es ist bemerkenswerth, dass die Mittel der einzelnen Gruppen bei so verschiedener Dauer (von 1 bis über 100 Secunden) Ueberschüsse aufweisen, welche nur zwischen äusserst engen Grenzen, nämlich zwischen ½ und 2 Secunden variiren, und durchschnittlich 1.13 Secunden betragen, so zwar, dass in diesen Versuchsreihen die Grösse der

Ueberschätzung im Mittel aus vielen Beobachtungen in keiner erheblichen Weise sich als Function der Dauer ausdrückt, also von dieser fast unabhängig ist. Diese Erscheinung kann entweder dem Zusammentreffen zweier im entgegengesetzten Sinne veränderlichen Factoren (wie z. B. der schon erwähnten Ursache, dass die Zahl der Ueberschätzungen abnimmt, wenn die absolute Grösse wächst) entspringen, oder sie kann zur Annahme einer von der Länge des Intervalles unabhängigen einseitig und stets nahe gleichartig wirkenden Fehlerquelle Veranlassung geben. Man könnte bei den in Rede stehenden Versuchsreihen die Ursache beispielsweise in der Anordnung suchen, dass das Lichtbild schon vor Beginn der Schätzung sichtbar war, und dass der allerdings sehr kleine Zeitabschnitt bis zur Passage der ersten Marke unwillkürlich mitgezählt wurde, obgleich die Details der Beobachtungen nicht sehr für eine solche Voraussetzung sprechen. Versuche in anderer Anordnung würden vielleicht hierüber näheren Aufschluss geben.

Abgesehen von dem bei diesen Versuchen erhaltenen durchschnittlichen Zahlenwerthe der Ueberschätzung, wird man für Fälle ähnlicher Art immerhin die allgemeine Regel annehmen dürfen, dass die dem Mittel aus einer grossen Zahl von Beobachtungen noch anhaftenden Ueberschätzungen — welche nach diesen Erfahrungen selbst bei weit auseinander gehenden Angaben, absolut genommen, kaum sehr gross sind — innerhalb gewisser Grenzen von der Dauer des Zeitabschnittes wenig abhängen, jedenfalls aber derselben bei weitem nicht proportional sind.

Hieraus kann eine immerhin beachtenswerthe practische Folgerung gezogen werden. Ist nämlich das abgeschätzte Intervall sehr klein, so wird der relative Schätzungsfehler und das Verhältniss der geschätzten zur gemessenen Dauer sehr gross, also das Resultat hinsichtlich der Geschwindigkeit sehr entstellt sein. Beispielsweise würde nach unseren Versuchen für ein Meteor von 1 Secunde Dauer (Nr. 1) das Intervall auf das Doppelte, somit die Geschwindigkeit auf die Hälfte geschätzt. Auch noch bei 2—3 Secunden Dauer wäre die Geschwindigkeit, um sie von dem Schätzungsfehler zu befreien, um etwa $1/3$ ihrer Grösse zu vermehren. Da ferner der mittlere Fehler des Mittels aus etwa 29—33 Schätzungen von so kurzer Dauer (Nr. 1—4) schon äusserst gering ist und kaum den zehnten Theil der Ueberschätzung beträgt, so sieht man, dass durch eine weitere Vermehrung der auf einen und denselben Fall bezüglichen Schätzungsdaten, für die richtige Bestimmung

solcher kleiner Zeiträume nichts Nennenwerthes mehr gewonnen würde, ja es würden selbst viel weniger Beobachtungen von ähnlicher oder auch geringerer Güte genügen, um nahe dasselbe zu erzielen. Ohne gerade die bei diesen Versuchen erhaltenen Resultate zu verallgemeinern, kann man jedenfalls folgern, dass für sehr kurz leuchtende Meteore, ob nun wenige oder viele Schätzungen vorliegen, die Geschwindigkeit in der Regel beträchtlich zu gering erhalten wird, wenn die Dauer nicht wirklich gemessen oder ausschliesslich von sehr Geübten geschätzt wird. Aus diesem Grunde sollte für Sternschnuppenbeobachtungen denn doch der allerdings etwas schwierige Versuch directer Messungen ernstlich unternommen werden.

Anders steht es hingegen bezüglich der langdauernden Meteore. Bei solchen kann man erwarten, aus einer grossen Zahl minder guten Schätzungen ein Resultat zu erlangen, welches der Wahrheit in Hinsicht der Dauer relativ, also hinsichtlich der Geschwindigkeit absolut, ziemlich nahe kommt, da die Grösse des Relativfehlers bei wachsenden Intervallen immer kleiner wird. In unserer Zusammenstellung ist z. B. schon, von Nr. 13 angefangen (von 14 Secunden aufwärts), sowohl der einseitig wirkende Fehler der Ueberschätzung, als auch der mittlere Fehler des Mittels aus 30 Beobachtungen verhältnissmässig sehr gering (die Ueberschätzung $^1/_{10}$—$^1/_{100}$ und die mittlere Unsicherheit etwa $^1/_{14}$ des Intervalles und selbst noch kleiner) so zwar, dass auch unter minder günstigen Umständen, also bei dem Hinzutreten noch schlechterer Beobachtungen, das schliessliche Resultat in der Regel meistens noch annehmbar sein wird, wenn nur genug Schätzungen vorliegen, welche sich auf ein und dasselbe Bahnstück beziehen. Demnach ist für ähnliche Fälle der gegenwärtig befolgte Vorgang bei Sammlung und Verwerthung des Materiales, so zahlreich und so gut, als man es eben erhalten kann, völlig zweckentsprechend. Mit einiger Einschränkung wird man dies auch noch selbst für die bei Feuerkugeln nicht seltene Dauer von 5—10 Secunden annehmen können, wobei, wenn man die Versuchsresultate auch der Quantität nach anwenden wollte, noch Ueberschätzungen von $^1/_4$—$^1/_6$ des Intervalles (also in der Meteorpraxis wohl noch etwas grössere) zu erwarten wären.

Es ist jedoch selbstverständlich, dass hinsichtlich der Quantitäten solche Betrachtungen erst dann eine sichere Grundlage erhalten könnten, wenn die betreffenden Versuche in verschiedenen Anordnungen wiederholt würden. Eine Bestätigung der allgemeinen Resultate dürfte vielleicht in der Erfahrung liegen, dass man die Geschwindigkeiten von Meteoren

kurzer Dauer meistens kleiner erhält als jene der Feuerkugeln mit langen Bahnen, bei nahe der gleichen Radiationsgegend.*)

---

*) Im Allgemeinen, also u. A. ohne Rücksicht auf die geocentrische Bahnlage, wirkt eine reelle Ursache im entgegengesetzten Sinne, da Meteore mit grosser Geschwindigkeit unter sonst gleichen Umständen sich früher auflösen und also von kürzerer Dauer sein werden.



Eine prähistorische Ansiedlung bei Brünn.

Beschrieben von **A. Rzehak** und **F. Fiala.**

(Mit einer Tafel.)

Der kleine, etwa $1^1/_4$ Wegstunden von Brünn entfernte Ort Obrzan lehnt sich an das westliche Gehänge einer von Schluchten und Wasserrissen durchfurchten, etwa über 300m· Seehöhe ansteigenden Kuppe an, welche, theils mit Wald bestanden, theils mit Ackerculturen und Weingärten bedeckt, im Volksmunde den Namen „Hradisko" führt.

Auf dem Plateau, sowie an den Hängen dieser Kuppe machen sich auf Schritt und Tritt verschiedenartige, auf dem Boden umherliegende Scherben von Thongefässen bemerkbar. Wenn der Pflug auf den Aeckern recht tief greift, so bringt er immer eine Anzahl solcher Scherben, ferner Steine, mitunter wohl auch Knochen herauf, die dann von den Landleuten aufgelesen und in einzelnen Haufen an den Feldrainen aufgeschichtet werden. Ein grosser Theil der Topfscherben ist so unförmlich und von so gewaltigen Dimensionen, dass die autochtone Bevölkerung von einem Riesengeschlechte spricht, welches, nun ausgestorben, diese unzweifelhaften Reste seiner einstmaligen Existenz hinterlassen habe. Einige Landleute erzählen von einer Stadt, die in uralten Zeiten dort gestanden, jetzt aber tief im Berge versunken liege. Andere wieder versuchen sogar den slavischen Namen „obr" (Riese) für die Etymologie des Ortsnamens Obrzan zu verwerthen, welcher, nebenbei bemerkt, in verschiedenen Urkunden des Mittelalters Obsaas, Obers, Obersecz, Obrzez lautet.

Das Vorkommen von rohen Topfscherben am Hradisko von Obrzan ist schon längere Zeit bekannt; jedoch haben es erst in neuester Zeit vorgenommene Aufsammlungen und Untersuchungen möglich gemacht, von der hier einst bestandenen Ansiedlung ein Bild zu entwerfen.

Die dieser Beschreibung zu Grunde liegenden Objecte sind theils durch Herrn Florian Koudelka, theils durch uns gesammelt worden. Die eigentliche Culturschichte am Hradisko liegt nicht zu Tage, sondern

durchschnittlich $^1/_2{}^{m.}$ unter der Oberfläche. An dem südlichen, gegen den Zwittawafluss abfallenden Gehänge finden sich mehrere in Sand, Lehm, Schotter und syenitischen Detritus eingeschnittene Wasserrisse mit steilen Wänden, an denen die Culturschichte bisweilen $1^{m.}$ mächtig aufgeschlossen zu Tage tritt. Der Boden der Wasserrisse und die umgebenden Hänge sind wie besäet von Thonscherben, die durch Auswaschung aus der Culturschicht durch Meteorwässer dahin gelangen. Der Boden zeigt hie und da deutliche Spuren von Einwirkung des Feuers und ist stellenweise stark mit Asche gemengt.

Was die Thonscherben vom Hradisko betrifft, so sind dieselben zumeist aus freier Hand gearbeitet und am offenen Feuer gebrannt. Dem Materiale nach sind zweierlei Kategorien zu unterscheiden.

Die der ersten Art sind aus glimmerfreiem, mit grobem Quarz gemengten, oft mit Graphitstückchen durchsetzten Thon gearbeitet. Die der zweiten Art, in der Regel dünner als die vorgenannten, sind aus feingeschlämmtem, stark graphitischen Thon gearbeitet und in der Regel von aussen und innen mit einem Graphitanstrich versehen; seltener ist ein Ueberzug aus feiner rother Erde zu finden, der den Scherben fast das Ansehen von terra sigillata gibt. Die Ornamentik dieser Scherben ist eine sehr verschiedene. Am häufigsten ist jene primitive Verzierung, die durch ein einfaches Eindrücken der Fingerspitzen erhalten wird. Fast ebenso häufig ist die einfache, um das Gefäss gehende Wulst, die in kurzen Zwischenräumen durch Fingereindrücke unterbrochen erscheint. Diese beiden Verzierungen kommen fast nur auf den grösseren, roh geformten und anscheinend zum täglichen Gebrauch bestimmt gewesenen Gefässen vor. An den feineren Gefässen kommen meist nur geradlinige Verzierungen vor; sie bestehen aus mehreren, um das Gefäss laufenden Streifen, in deren Zwischenräumen kurze Striche schief neben einander oder pfeilförmig gegen einander gestellt sind. Oft zeigt sich auch ein Gitterwerk von geraden Linien, oft auch von oben nach unten verlaufende Striche. Sehr selten kommen krummlinige Muster vor. Interessant ist ferner der Umstand, dass die feineren Gefässe in der Regel sowohl von aussen als auch von innen ornamentirt sind. Aus den zahlreichen Gefässtrümmern lassen sich die mannigfaltigsten Gefässumrisse reconstruiren; die vollständige Reconstruction glückte indess blos bei einem Gefässe. Viele Scherben sind Trümmer von kesselartigen Gefässen von oft mehr als $2^{cm.}$ Wandstärke und einem oberen Durchmesser von $5—6^{dm.}$, die als Vorrathsgefässe, als Behältnisse zum Aufbewahren von Getreide u. dgl. gedient haben mögen.

Andere haben die Form von grossen flachen Schlüsseln, manche auch annähernd die Form unserer heutigen Kochgefässe mit fast senkrechten Wänden.

Am zahlreichsten ist das Vorkommen von bauchigen urnenartigen Gefässen, zumal in den später noch zu beschreibenden Ustrinen.

Interessant ist das Vorkommen von flachen, schalenartigen Gefässen mit gewölbtem Boden und einwärts gestülptem Rande, der nach abwärts verlaufende Riefen zeigt. Dr. Much hat ähnliche Formen bei Stillfried an der March gefunden und vor kurzer Zeit sind solche auch in den Lössgräbern von Bosenitz bei Brünn entdeckt worden.

Die Bodenstücke zeigen, mit Ausnahme obenerwähnter Schalen, einen ebenen Boden. Die Neigung der Seitenwände gegen den Boden bewegt sich bei den verschiedenen Gefässen in einem Spielraum von 90°—170°.

An den Gefässen finden sich als Handhaben vorspringende Knöpfe, massive oder mit einer Oeffnung für eine durchzuziehende Schnur versehene Buckel und Hänkel verschiedener Form.

An Funden von Gefässdeckeln ist wenig zu verzeichnen. Ein zierlich geformter, fünfeckiger Deckelknopf ist das einzige diesbezügliche Fundstück.

Die Thongefässe scheinen sämmtlich an Ort und Stelle verfertigt zu sein. Zahlreiche Klumpen halbgebrannten, mit Graphitkörnern gemischten Thones, ferner verschlackte und verdorbene, ins Feuer zurückgeworfene Trümmer von Gefässen sind stellenweise so häufig, dass man unwillkürlich meint vor einer verlassenen Töpferwerkstätte zu stehen. Das Material zur Herstellung der Gefässe ist in der nächsten Umgebung in den mächtigen diluvialen Lehmpartien, sowie in den Obrzaner Tertiärschichten im Ueberfluss vorhanden. Den Graphit müssen sich wohl die Bewohner des Hradisko aus entlegeneren Gegenden verschafft haben; möglicherweise stammt der Graphit aus der Umgebung von Hafnerluden bei Znaim, da dort in jüngster Zeit vorgefundene prähistorische Objecte auf einen uralten Betrieb der dortigen Graphitgruben schliessen lassen.

An Werkzeugen und Waffen hat das Hradisko eine geringere Ausbeute geliefert.

An geschlagenen Steinwerkzeugen fanden sich: Ein Messer aus gelbem Feuerstein mit milchweisser Verwitterungsschichte, eine zierlich geschlagene Pfeilspitze, die ganz dem Typus der in der „Diravice“ bei Ochos vorgefundenen Pfeilspitzen entspricht, ferner mehrere Schabemesser und endlich zahlreiche Splitter und Nuclei von Hornstein. Das Materiale dieser Artefakte ist an Ort und Stelle ziemlich häufig vorhanden. Auf

den Feldern des Hradisko finden sich massenhaft herumliegend, Hornstein und Feuerstein-Knollenreste einer zerstörten Juraablagerung, und ebenso liefern die diluvialen Schotterablagerungen, die in den Wasserrissen des Plateaus sich vorfinden, ziemlich viel Material.

An polirten Steinwerkzeugen fand sich Folgendes vor: 1. Eine Art Meissel aus dichtem Dioritschiefer von einer Länge von $85^{mm.}$ und einer Breite von $40^{mm.}$ mit ziemlich scharfer Schneide. 2. Ein Fragment eines Beiles mit Bohrung, dem Materiale nach Amphibolitschiefer 3. Ein Beil aus Serpentin. 4. Ein $20^{mm.}$ langes, $15^{mm.}$ breites zierliches Beil aus Chloritschiefer. 5. Zwei Meissel aus Sandstein. An Schleifsteinen fanden sich: Ein flaches, längliches Stück eines quarzitischen Gesteines, auf einer der Längstkanten fein abgeschnitten, ferner ein flaches Stück eines sehr dichten Grauwackensandsteines und ein rundes Stück Chloritschiefer, stark abgeschliffen und mit vielen Ritzen und Kratzern versehen.

Auch an primitiven Getreidemühlen, sogenannten Kornquetschern, fanden sich mehrere Exemplare.

Die Unterlagssteine, theils aus Devonkalk, theils aus Conglomerat oder Sandstein, sind mitunter von beträchtlicher Grösse und concav ausgeschliffen. Die dazu gehörigen Sandsteine (Reiber) sind kugelig, an beiden Enden abgeschliffen. Interessant ist der Fund zweier Stücke eines harten, basaltischer Lava ähnlichen Gesteines, die an einer Seite schwach, doch deutlich concav ausgeschliffen sind und wahrscheinlich auch als Mahlsteine gedient haben.

Ihrem mineralogischen Character nach stimmen diese Fundstücke mit keinem einzigen der mährischen, vulkanischen Gesteine überein.

An Knochenartefakten fand sich eine schön gearbeitete vierkantige Pfeilspitze, mit einem Schaftloch versehen und einige mit Einschnitten versehene Knochen. Der Fund von mehreren Spinnwirteln, aus Thon gefertigt, lässt auf die Kenntniss der Flachscultur schliessen. Die Spinnwirtel sind roh, ohne alle Verzierung von kreisrunder Form; der Durchmesser variirt von $1^{dm.}$ — $2^{cm.}$

Aus Thon gefertigt fanden sich ferner eine Art Reiber oder Stössel mit glattem Boden und ein hammerförmiges Stück gebrannten Thones mit cilindrischen Durchbohrung.

An Schmuckgegenständen fanden sich: Ein Bronzering von $28^{mm.}$ äusseren und $18—19^{mm.}$ inneren Durchmesser, in der Kreisebene flach zusammengedrückt, nur $2{\cdot}5—3^{mm.}$ dick, mit einer schönen Patinakruste überzogen, ferner zwei Fragmente eines Bronzereifens und ein durchbohrtes Stück Hornstein, welches vielleicht als Amulet auf einer Schnur getragen wurde.

Einen Schluss auf die damals übliche Art der Bohrung in Stein gestatten ein Hornstein- und ein Sandsteinstück, die auf zwei Seiten gerade in entgegengesetzter Richtung angebohrt sind.

Fragmente von tertiären Conchylien (Cardium und Dentalium), die in den Aschenschichten vorgefunden wurden, scheinen darauf zu deuten, dass die einstmaligen Bewohner des Hradisko derlei Conchylienschalen als Schmuckgegenstände verwendet haben.

An thierischen Knochenresten fanden sich Kieferstücke, Zähne und Gliedmassenknochen von Pferd, Wildschwein, Hirsch, Reh, Ziege, Rind und Hund, theils im gebrannten, theils ungebrannten Zustande. Was die menschlichen Reste vom Hradisko anbelangt, so wurde der erste diesbezügliche Fund am 8. Mai 1881 gemacht. Wir fanden in der Lehmschichte, die sich in den Wasserrissen etwa ein halb Meter tief unter der Aschenschichte erstreckt, Fragmente von menschlichen Scheitelbeinen. Später wurden in derselben Schichte ein Humerus und einige Fingerknochen gefunden. In beiden Fällen waren die Knochen ungebrannt und nur durch Kohlentheilchen oberflächlich geschwärzt. In der Nähe dieser Fundstätte wurden an der Trennungsschichte zwischen Culturschichte und Lehm $^3/_4$ m. tief unter der Oberfläche zwei urnenartige Gefässe, aus der Hand gearbeitet und mit Graphitanstrich versehen, vorgefunden. Das grössere Gefäss, von welchem die untere Hälfte erhalten war, war mit dem Boden nach aufwärts gekehrt, die Reste des kleineren Gefässes vollständig bedeckend. Unter den Gefässen befand sich eine vom Feuer geschwärzte Steinplatte. Mit den Resten des kleineren Gefässes vermengt, fanden sich zersplitterte, klingend hart gebrannte Menschenknochen, darunter Fragmente vom Stirn- und Scheitelbein deutlich erkennbar. Diese Funde erlauben den Schluss, dass die Urbewohner der Ansiedlung ihre Todten verbrannt und die Reste dann in Urnen beigesetzt haben.

Und in der That finden wir nahe jenen erwähnten Fundstellen Spuren grosser, dort stattgefundener Brände. Die Erde ist an diesen Stellen mit Holzkohlenstückchen und Asche innig gemengt; in den Lehmschichten findet man halbgebrannte Thonklumpen und selbst der Schotter im Liegenden ist stellenweise von Asche geschwärzt.

Nahe jenen Urnenfundstätten fand Herr Koudelka etwa $^3/_4$ m. unter der Ackerkrumme in der Aschenschichte einen gut erhaltenen menschlichen Unterkiefer, ein linkes Scheitelbein und das Hinterhauptsbein, sämmtliche Knochen ohne Spuren von Einwirkung des Feuers, nur an der Oberfläche von der Asche etwas geschwärzt.

In der darüberliegenden Asche wurden zahlreiche zersplitterte Menschenknochen (ungebrannt) mit Thierknochen gemengt vorgefunden.

So fanden sich eine Ulna vom Menschen, daneben Kiefer vom Schwein, Reh und Hund, Reste eines schüsselartigen Gefässes und zahlreiche gebrannte, zersplitterte Thierknochen.

Das Vorkommen von gebrannten Menschenknochen in Urnen, neben freiliegenden ungebrannten Menschenknochen in derselben Schichte ist hier schwer zu deuten. Möglicherweise sind die letzteren Reste von Sklaven oder Kriegsgefangenen, die bei der Leichenfeier ihrem Herrn als Opfer nachgesandt wurden und deren Leichen man nicht der Verbrennung würdigte, sondern mit den Ueberresten des Leichenmahles in der Nähe der Graburnen verscharrte.

Noch eines auf den Feldern des Hradisko äusserst häufigen Vorkommens wäre Erwähnung zu thun. Es sind dies zahlreiche Klumpen halbgebrannten Lehms, die im Innern verkohlte Holzstäbchen, Strohhalme, Blätter etc. zeigen.

Dr. Much hat dieselben Objecte in den prähistorischen Niederlassungen am Mannhartsberge und anderen prähistorischen Fundstätten Niederösterreichs gefunden. Er deutet dieselben als den theilweise verschlackten Lehmanwurf der von den Ureinwohnern aus Ast- und Ruthengeflecht hergestellten Hütten, die durch Feuer zerstört wurden.

Kurz zusammengengefasst hat also die Durchforschung des Obrzaner Hradisko folgendes Resultat ergeben: Das „Hradisko“ war, wie es die Mächtigkeit der Culturgeschichte und die Masse roher Thonscherben beweist durch längere Zeit von einem Volksstamme bewohnt gewesen; derselbe kannte Werkzeuge und Waffen, die aus Knochen, geschlagenem Stein und auch aus polirtem Stein gefertigt wurden.

Die Bronze war den Bewohnern auch nicht ganz fremd, wie der Fund eines Bronzeringes beweist. Jedenfalls war aber die Bronze noch zu kostbar, als dass man sie hätte zur Verfertigung von Werkzeugen und Waffen benützen können.

Die Bewohner kannten wahrscheinlich die Töpferscheibe noch nicht, waren aber, nach den vorgefundenen Mahlsteinen, Kornquetschern und Spinnwirteln zu urtheilen, bereits ackerbautreibend und kannten schon die Cultur des Flachses. Nach den erhaltenen Thierresten zu urtheilen, waren dem Volke die wichtigsten Hausthiere, wie Pferd, Rind, Ziege, Schwein und Hund bekannt.

Als Begräbnisscult war bei den Bewohnern die (vielleicht theilweise) Leichenverbrennung und nachherige Beisetzung der Reste in Urnen usuell.

Eine zweite Höhenansiedlung der Vorzeit ist das Hradisko von Billowitz. Am linken Ufer der Zwittawa, etwa 1 Stunde von Obrzan entfernt, hart vor dem Dorfe Billowitz erhebt sich ein Hügel, der den Namen Hradisko führt. Nachforschungen an diesem Orte ergaben ein weitaus geringeres Materiale an archäologischen Fundobjecten als des Obrzaner Hradisko. Es fanden sich hier aber dieselben roh geformten Thonscherben mit dem typischen Randornament, Artefakte aus Hornstein und Feuerstein, ein Beil aus amphibolithischem Schiefer mit ziemlich scharfer Schneide und zahlreiche Knochenreste von Equus und Bos.

Die Stätte ist hier einer guten Erhaltung der Objecte nicht günstig, da die Culturschichte ziemlich mit der Ackerschichte zusammenfällt und die intensiv betriebene Feldcultur ein Zerkleinern und Verwerfen der Objecte zur Folge hat.

Die Funde vom Obrzaner und Billowitzer Hradisko verrathen, wie bereits mehrfach angedeutet, eine grosse Uebereinstimmung mit den Funden Dr. Much's auf dem Mannhartsberge und andern Orten Niederösterreichs (Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien. Bd. 1 und 2); ferner mit den Funden Dr. Wankel's auf dem Misskogel bei Mähr. Kromau (Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien. Bd. 2). Ferner hat Dr. Much auf dem Plateau des Maidenberges bei Klentnitz in Mähren eine ähnliche Höhenansiedlung nachgewiesen. In neuester Zeit hat Graf Gundacker-Wurmbrand die Zahl der prähistorischen Höhenansiedlungen in Niederösterreich, nahe der mährischen Grenze, um eine beträchtliche Anzahl vermehrt.

Die Gleichheit in der primitiven Ornamentik der Gefässe, Uebereinstimmung in dem Materiale und der Form derselben, ferner die Gleichheit der Werkzeuge und Waffen, die Seltenheit der Bronze an jenen Orten lassen es nicht als zu kühn erscheinen, auf eine Identität der Bewohner dieser Stätten zu schliessen und so vielleicht einen Schritt weiter zu gehen zur endgiltigen Lösung der Frage nach der Urbevölkerung Mährens und Niederösterreichs.

Dr. Much hat in den prähistorischen Ansiedlungen am Mannhartsberge keine deutlichen Spuren von Gräbern gefunden, wohl aber hat er die Vermuthung aufgestellt, dass die Urbewohner der Mannhartsberge ihre Todten verbrannt hätten. (Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien. II. Bd.) Die Entdeckung von Ustrinen am Hradisko von Obrzan dürfte als Bestätigung der Ansicht Dr. Much's aufzufassen sein.

In neuester Zeit hat man die Ansicht ausgesprochen, dass alle als „Hradisko“, „Hradek“, „Hradischte“ beschriebenen Ansiedlungen slavischen Völkern zuzuschreiben seien; der Grund für diese Behauptung

scheint nur der slavische Name zu sein. Es kann nicht geleugnet werden, dass eine Anzahl dieser Ansiedlungen möglicherweise Slaven zu Gründern hatten; man sollte dies aber nur von jenen vermuthen, die sich durch das Wellenornament an den Gefässen (Virchow's Burgwallornament), Bronze- und Eisenfunde auszeichnen.

Von all' dem haben das Obrzaner-Billowitzer Hradisko das spärliche Bronzevorkommen abgerechnet, nichts ergeben, es wäre daher ganz unbegründet, diese Niederlassungen auf slavische Stämme zurückzuführen. Hradisko bedeutet im Slavischen (Böhmischen) einen eingefriedeten Platz, ein festes Lager, ebenso wie das altdeutsche „Gard".

Auf dem Obrzaner Hradisko, sowie auf einigen andern solcher Höhenansiedlungen Böhmens und Mährens finden sich noch jetzt Reste von Wällen und Gräben; diese zur Zeit der slavischen Einwanderung wahrscheinlich noch ziemlich intakt, werden ohne Zweifel die Benennung „Hradisko" jener Stätten begründet haben.

Ein sprechendes Exempel für die Wahrscheinlichkeit des Gesagten bietet das Hradischte von Stradonic in Böhmen. Hochstetter-Osborne weisen diese Niederlassung keltischen Völkern zu, da keltische Goldmünzen und andere Funde auf das Nachdrücklichste dafür sprechen (Verhandlungen der anthropolog. Gesellschaft. Bd. 8 und 9); wie wäre hier der slavische Namen „Hradischt" zu deuten, wenn nicht auf vorerwähnte Weise? —

Eine feste Niederlassung von hoher Bedeutung ist das Obrzaner „Hradisko" gewiss gewesen. Von drei Seiten durch schroffe, felsige Hänge und auf der freien Nordseite durch einen noch jetzt theilweise erhaltenen Steinwall geschützt, dessen Materiale im Nothfalle auf die Bedränger herabgeschleudert werden konnte, beherrschte es den Eingang in das Zwittawathal, die wichtige Wasserstrasse gegen Norden zu. Wir fanden längs des Zwittawalaufes zahlreiche Spuren eines Verkehres, der sich der Thalsenkung entlang nach Norden zog. Namen wie Hradek, Hradisko deuten auf Niederlassungen und Stationen, die sich längs der alten Verkehrsstrasse befanden und später vielfach Burgen und Raubnestern Platz gemacht haben.

Im Mittelalter bestand auf dem Plateau des Hradisko auch ein solches Raubnest, das 1310 dem Gerhard von Kunstadt gehörte.

Die Feste wurde 1316 von den Bürgern Brünns dem Boden gleich gemacht, so dass kein Merkmal den Ort ahnen lässt, wo die Burg gestanden. Die tapfern Städter erhielten von König Johann von Böhmen den Boden und Besitz des Obrzaner Burgherrn zu Lehen.

Jahrhunderte sind vergangen; durch das Thal, in welchem einst nur ein schwankender Einbaum den Fluss entlang zog, jagt nun mit Windeseile das Dampfross. Generationen verschwanden, neue sind gekommen; von den entschwundenen kündet nur die Sage und hin und wieder ein Freund der Alterthumsforschung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—3. Querschnitte von Randstücken der grossen, aus graphithaltigem Thon gefertigten Gefässe. Bei Fig. 3 ist der Rand nach aussen und abwärts umgeschlagen, vielleicht um das Gefäss vermittelst einer herumlaufenden Schnur aufhängen zu können.

Fig. 4. Bodenstück eines Gefässes.

Fig. 5a. Randstück eines wahrscheinlich urnenartigen Gefässes, mit Eindrücken der Fingerspitzen und Fingernägel.

b. Querschnitt des Randstückes; die verzierte Seite ist concav.

Fig. 6 und Fig. 8. Randstücke mit Henkeln; bei Fig. 8a sieht man rinnenartige, wahrscheinlich durch eine Schnur verursachte Vertiefungen in der senkrechten Henkelhöhlung.

Fig. 7. Restaurirte Urne aus den Ustrinen.

Fig. 9—15. Gefässstücke mit verschiedenen Ornamenten; Fig. 15 ist in eine Fläche ausgebreitet.

Fig. 16. Geschliffenes Beil aus Serpentin.

Fig. 17. Feuersteinmesser, $75^{mm.}$ lang.

Fig. 18. Durchbohrtes Hornsteinstück.



Chemische Analyse

eines unter dem Höhlenlehm in der Slouper Höhle gefundenen

Kalkstein-Fragmentes

von

K. Hanofsky.

Von dem um die Durchforschung des mährischen Höhlengebietes so verdienten Herrn k. k. Notar Martin Kříž wurden an den naturforschenden Verein zwei Stücke Kalksteine eingesendet, welche derselbe bei der Durchforschung der Slouper Höhlen unter den ungestörten Ablagerungen in der beträchtlichen Tiefe von mehreren Metern gefunden hatte. Die Kalksteinstücke waren umhüllt von einer aschenartigen, lockeren, leicht abreibbaren Masse, welche von einzelnen kleinen, schwarzen, kohlenartigen Partikelchen durchsetzt war.

Dem Genannten schien es nun von bedeutendem, wissenschaftlichem Werthe, zu ermitteln, ob die lockere Masse wirklich Asche und die schwarzen Partikelchen Kohle sind, und er stellte deshalb an den naturforschenden Verein das Ansuchen um chemische Untersuchung des Objectes.

Ueber Wunsch des Herrn Professors Dr. J. Habermann habe ich mich dieser Aufgabe unterzogen und theile die Resultate in dem Folgenden mit: Die qualitative chemische Analyse ergab, dass die graue Substanz im Wasser ganz unlöslich und in Salzsäure nur zum kleineren Theile löslich ist. Der in Salzsäure lösliche Antheil setzt sich zusammen aus Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Eisen-Oxydul und Oxyd, Thonerde, Kohlensäure, Phosphorsäure und Spuren von Kieselsäure und die gleichen Bestandtheile mit Ausschluss des Eisens, der Phosphorsäure und der Kohlensäure sind, natürlich in ganz anderen Mengenverhältnissen, in dem in Salzsäure unlöslichen Antheile enthalten. Die früher erwähnten dunkeln Partikelchen konnten nur in sehr geringer Menge erhalten werden. Sie erwiesen sich beim Glühen auf dem Platinblech als völlig unverbrennlich und änderten die Farbe in dunkelgrau

Die quantitative Bestimmung der einzelnen Stoffe wurde nach bekannten und bewährten Methoden ausgeführt und lieferte die nachstehenden Zahlenwerthe:

100 Gewichtstheile Substanz enthalten:

A. In Salzsäure lösliches			23·50
und zwar:	Kalk ($Ca\ O$)	8·03	
	Magnesia ($Mg\ O$)	0·28	
	Kali ($K_2\ O$)	0·46	
	Natron ($Na_2\ O$)	0·56	
	Eisenoxyd und Oxydul ($F_2\ O_3 + Fe\ O$)	3·23	
	Thonerde u. Kieselsäure ($Al_2\ O_3 + Si\ O_2$)	3·72	
	Phosphorsäure ($P_2\ O_5$)	1·75	
	Kohlensäure ($C\ O_2$)	5·47	
B. In Salzsäure unlösliches			77·84
und zwar:	Kieselsäure ($Si\ O_2$)	62·03	
	Thonerde ($Al_2\ O_3$)	10·99	
	Kalk ($Ca\ O$)	0·42	
	Magnesia ($Mg\ O$)	0·61	
	Kali ($K_2\ O$)	2·10	
	Natron ($Na_2\ O$)	1·69	
		101·34	101·34

Bezieht man die vorstehenden Daten auf kohlensäurefreie Substanz, so ergibt sich:

100 Gewichtstheile enthalten:

Kieselsäure ($Si\ O_2$)	65·62
Thonerde ($Al_2\ O_3$)	15·55
Kalk ($Ca\ O$)	8·93
Magnesia ($Mg\ O$)	0·93
Kali ($K_2\ O$)	2·70
Natron ($Na_2\ O$)	2·37
Eisenoxyd und Oxydul ($Fe_2\ O_3 + Fe\ O$)	3·41
Phosphorsäure ($P_2\ O_5$)	1·85
	101·36

Zum leichteren Verständniss der aus den vorstehenden Daten zu machenden Schlussfolgerungen seien zunächst die procentischen Zusammensetzungen einiger Aschen und Aschenproducte angegeben:

Es sind enthalten in 100 Theilen Reinasche

	einer Buche 50—90jährig. Scheitholz	einer Birke 50jährig. Scheitholz	einer Fichte 100jährig. Scheitholz	einer Steinkohle
Kieselsäure ($Si\ O_2$)	5·98	8·23	5·79	1·70—60·23
Thonerde ($Al_2\ O_3$)	—	—	—	2·21—41·11
Kalk ($Ca\ O$)	37·65	33·00	46·04	1·08—21·37
Magnesia ($Mg\ O$)	11·23	14·16	7·21	0— 9·74
Kali ($K_2\ O$)	28·62	17·74	14·15	0·07— 0·60
Natron ($Na_2\ O$)	1·91	0·70	1·33	0·08— 0·29
Eisenoxyd ($Fe_2\ O_3$)	1·25	1·19	2·70	5·59—74·80
Manganoxyduloxyd ($Mn_3\ O_4$)	5·08	16·54	17·48	—
Phosphorsäure ($P_2\ O_5$)	6·76	7·86	—	0·21— 3·01
Schwefelsäure ($S\ O_3$)	1·37	0·58	1·67	Spur—10·71
Chlor (Cl)	0·01	—	0·17	—

Vergleicht man die von mir ausgemittelten, auf kohlensäurefreie Substanz bezogenen analytischen Daten mit jenen über die sogenannte Reinasche verschiedener Hölzer etc., so gelangt man sofort zu der Ansicht, dass bei dem in Frage stehenden Minerale von einer chemischen Aehnlichkeit mit Asche gar nicht die Rede sein kann, wie auch die Unverbrennlichkeit der schwarzen Splitter beim Glühen auf dem Platinblech darthut, dass diese Kohle nicht sind.

Obwohl nun durch diesen Nachweis die mir gestellte Aufgabe erschöpft war, so schien es mir doch von Interesse Untersuchungen über den Ursprung der ascheartigen Substanz anzustellen und in dieser Richtung war der Gedanke naheliegend, dass dieselbe vielleicht das kieselige Residuum der von der Oberfläche des dichten Kalksteines beginnenden allmählichen Auslaugung durch kohlensäurehältige Wässer bilde. Für diese Auffassung sprach sofort, dass sich beim Zerschlagen des Steines zwischen dem unveränderten, dichten, grauen Innern und dem ascheartigen Aeussern überall eine weisse pulverige Schichte fand, welche in die beiden Nachbarschichten allmählich überging. Nach der Lage der Dinge musste diese weisse Masse das Zwischenglied bei dem Uebergange des Kalksteines in die äussere graue pulverige Masse bilden und konnte über den Zusammenhang die chemische Analyse Aufschluss geben.

Demgemäss habe ich es unternommen sowohl die weisse erdige Schichte als auch den unveränderten Kalkstein aus dem Innern zu analysiren.

Die Resultate sind die folgenden:

100 Gewichtstheile der weissen pulverigen Schichte enthalten:

A. In Salzsäure lösliches		99·71
Kalk ($Ca\ O$)	52·51	
Magnesia ($Mg\ O$)	0·36	
Eisenoxydul ($Fe\ O$)	0·26	
Phosphorsäure ($P_2\ O_5$)	0·24	
Kohlensäure ($C\ O_2$)	41·82	
Kieselsäure, Feuchtigkeit und Glühverlust	4·52	
B. In Salzsäure unlösliches		0·29
		100·00

100 Gewichtstheile des grauen Kalksteines enthalten:

A. In verdünnter Essigsäure lösliches		99·73
Kalk ($Ca\ O$)	55.84	
Magnesia ($Mg\ O$)	Spuren	
Phosphorsäure ($P_2\ O_5$)	0·19	
Kohlensäure ($C\ O_2$)	43·70	
B. In verdünnter Essigsäure unlösliches		0·43
		100·16

In Beziehung auf die Ausführung der beiden letzten Analysen muss ich bemerken, dass der Kalkstein nicht wie das weisse Pulver zunächst mit Salzsäure, sondern mit Essigsäure behandelt wurde, und zwar deshalb um den minimalen Gehalt des Kalksteines an Silicaten sofort und direct zu erfahren, was durch den obigen Vorgang möglich war, indem das Silicat sich als gänzlich unlöslich in Essigsäure aber merklich löslich in Sälzsäure erwies.

Für den Vergleich der analytischen Ergebnisse sämmtlicher drei Schichten stelle ich dieselben zum Theile auf Salze umgerechnet nebeneinander.

	Aschenartige Schichte	Weisse Schichte	Dichter Kalkstein
Kohlensaurer Kalk ($Ca\ C\ O_3$)	14·34	93·77	99·71
Kohlensaure Magnesia ($Mg\ C\ O_3$)	0·59	0·76	Spuren
Phosphorsäure ($P_2\ O_5$)	1·75	0·24	0·19
In Säure unlösliches } Kieselsäure	81·56	4·81	—
Kieselsäure			0·43

Diese Nebeneinanderstellung zeigt:

1. Der im kohlensäurehaltigen Wasser lösliche Theil der drei Schichten, das ist der kohlensaure Kalk und die kohlensaure Magnesia nehmen von der innersten zur äussersten Schichte rasch ab.

2. Die in dem gleichen Lösungsmittel schwer löslichen Mineralstoffe, also namentlich die Phosphate und Silicate nehmen in derselben Schichtenfolge rasch zu.

3. Es ist somit die aufgestellte Hypothese, dass die ascheartige Masse das Residuum eines Auslaugeprocesses des Kalksteines repräsentire zum mindesten sehr wahrscheinlich.

Brünn, Laboratorium des Professors J. Habermann.



Uebersicht

der

im Jahre 1878 in Mähren und Schlesien

angestellten

phänologischen Beobachtungen.*)

Zusammengestellt von A. Tomaschek.

Beobachter die Herren: Johann Gans in Bärn, J. Massl in Bennisch, Prof. A. Tomaschek in Brünn, Oberlehrer A. Rieger in Rautenberg bei Hof, E. Klodner, Forstwirth des k. k. Theresianischen Fondsgutes Wernsdorf bei Neutitschein.

I. Pflanzenreich.

1. Bäume und strauchartige Gewächse.

a) Beginn der Belaubung (Jahrestriebe bei Nadelholz).

Beobachtete Pflanze	Bärn	Rautenberg
Aesculus Hippocastanum	—	26.4
Acer platanoides	12.5	—
Alnus glutinosa	17.5	—
Betula alba	7.5	16.4
Corylus Avellana	5.5	—
Crataegus Oxyacantha	11.5	—
Daphne Mezereum	12.4	—
Fagus sylvatica	3.5	—
Fraxinus excelsior	17.5	3.5**)
Lonicera Xylosteum	23.4	—
Pinus Larix	2.5	—
„ sylvestris	5.6	—
Populus tremula	12.5	—
Prunus avium	—	29.4
„ Padus	2.5	—
Pyrus communis	14.5	—
„ Malus	12.5	—
Ribes Grossularia	23.4	19.4
„ alpinum	24.4	—
„ rubrum	25.4	19.4

*) Wegen Raummangels in den früheren Bänden nachträglich mitgetheilt.

**) Am 8. und 9. Mai im Thale erfroren.

a) Beginn der Belaubung (Jahrestriebe bei Nadelholz).

Beobachtete Pflanze	Bärn	Rautenberg
Robinia Pseud-acacia	5.6	—
Rubus idaeus	7.5	—
Salix capraea	10.5	—
Sambucus nigra	6.5	—
Sorbus Aucuparia	3.5	26.4
Syringa vulgaris	2.5	—
Tilia grandifolia	6.5	4.5
„ parvifolia	13.5	4.5
Ulmus campestris	11.5	2.5

b) Beginn der Blüthezeit.

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Brünn	Rautenberg
Abies excelsa	1.6	18.5	5.5	1.6
Acer campestre	8.5	8.5	—	—
„ platanoides	30.4	10.5	15.4	—
„ Pseudo-platanus	—	—	—	10.5
Aesculus Hippocastanum	1.6	18.5	3.5	1.6
Alnus glutinosa	15.4	—	—	2.4
Berberis vulgaris	1.6	—	7.5	—
Betula alba	2.5	8.4	16.4	16.4
Calluna vulgaris	3.8	16.8	—	—
Cornus mas	—	25.4	—	—
„ sanguinea	—	10.7	—	—
Corylus Avellana	5.4	28.3	17.3	3.4
Crataegus Oxyacantha	30.5	1.6	11.5	3.6
Daphne Mezereum	6.4	1.4	—	4.4
Evonymus europaeus	—	19.5	13.5	—
Fagus sylvatica	2.6	26.5	—	—
Genista germanica	31.5	1.6	—	—
Juniperus communis	29.5	1.6	—	21.5
Ligustrum vulgare	—	2.7	—	—
Lonicera Xylosteum	19.5	28.5	29.4	20.5
Philadelphus coronarius	20.6	6.6	—	14.6
Pinus silvestris	2.6	5.6	10.5	25.5
Populus pyramidalis	5.5	18.4	—	25.4
„ tremula	17.4	5.4	—	—
Prunus avium	14.5	1.5	18.4	4.5
„ Cerasus	12.5	12.5	21.4	10.5
„ domestica	16.5	16.5	—	10.5
„ Mahaleb	17.5	—	—	—
„ Padus	14.5	8.5	22.4	10.5
„ spinosa	11.5	7.5	—	10.5
Pyrus communis	22.5	15.5	23.4	12.5
„ Malus	18.5	20.5	29.4	14.5
Rhamnus Frangula	15.6	—	—	19.6
Ribes Grossularia	25.4	1.4	12.4	24.4
„ rubrum	27.4	15.4	—	4.5

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Brünn	Rautenberg
Robinia Pseud-acacia	25.6	2.7	20.5	—
Rosa canina	20.6	12.6	—	20.6
„ centifolia	30.6	30.6	—	—
Rubus idaeus	14.6	20 5	—	16.6
„ fruticosus	13.7	8.7	—	17.6
Salix capraea	20.4	20 4	—	—
Sambucus nigra	25.6	12.6	20.5	19.6
„ racemosa	12.5	4.5	22.4	—
Sorbus Aucuparia	27.5	28.5	8.5	26.5
Syringa vulgaris	28.5	28 5	30.4	24.5
Tilia grandifolia	12 7	10.7	12.6	8.7
„ parvifolia	27.7	20.7	21.6	18.7
Ulmus campestris	22.4	—	—	23.4
Vaccinium Myrtillus	6.5	25 4	—	3.5
Viburnum Opulus	10 6	10 6	—	4 6
Vinca minor	26.4	20.4	—	4.5

Ausserdem wurden beobachtet in:

Bärn:

Clematis Vitalba 28.7, Colutea arborescens 7.7, Fraxinus excelsior 17.5, Pinus Larix 23.4, Rhamnus cathartica 3.6, Ribes alpinum 29.4, Rosa alba (?) 29.6, R. arvensis 5.6, lutea (?) 24.6, Rubus caesius 5 6, Vaccinium Vitis idaea 26.5, Ampelopsis hederacea 27.7.

Brünn:

Amygdalus communis 14.4, Acer Negundo 15.4, Acer tatarica 11.5, Ailanthus glandulosa 25.6, Aristolochia Sypho 16.5, Catalpa syringifolia 17.6, Caragana arborescens 5.5, C. frutescens 7.5, C. Chamlagu 9.5, C. spinosissima 12.5, Carpinus Betulus 19.4, Celtis occidentalis 8.5, Cytisus elongatus W & K 11.5, Cytisus Laburnum 8.5, Evonymus verrucosus 14.5, Fraxinus excelsior 15.4, Juglans regia 7.5, Köhlreuteria paniculata 15.6, Lonicera coerulea 30.4, Lonicera tatarica 5.5, Persica vulgaris 17.4, Prunus insititia 21.4, Pr. virginiana 8.5, Populus balsamifera 13.4, Quercus cerris 8.5, Q. pedunculata 8.5, Rhus Cotynus 23.5, Rh. tiphinum 25.6, Rosa pimpinellifolia 20.5, Sophora japonica 5.8, volle Blüthe 11.8, Tamarix gallica 17.5, Vitis vinifera 13.6.

Rautenberg:

Acer pseudoplatanus 10.5, Lonicera caprifolium 6.6. Spartium scoparium 17.6.

c) Fruchtreife.

Bärn:

Aesculus Hippocastanum 1.10, Alnus glutinosa 30.10, Berberis vulgaris 16.9, Betula alba 16.10, Corylus Avellana 20.8, Crataegus Oxyacantha 16.9, Daphne Mezereum 3.8, Fagus silvatica 16.9, Populus tremula 1.6, Prunus avium 19.7, Pr. Cerasus 1.8, Prunus domestica 14.9, Prunus Padus 8.8, Pr. spinosa 20.9, Pyrus communis 14.9, Pr. Malus 7.9, Rhamnus cathartica 16.9, Ribes Grossularia 24.7, R. alpinum 22.7, R. rubrum 25.7, Rosa arvensis 7.9, R. canina 1.10, Rubus caesius 8.8, R. fruticosus 15.9, R. idaeus 20.7, Salix capraea 6.6, Sambucus nigra 16.9, S. racemosa 1.8, Sorbus Aucuparia 14.10, Syringa vulgaris 30.10, Ulmus campestris 16.6, Vaccinium Myrtillus 30.6, V. Vitis idaea 12.8, Viburnum Opulus 1.10.

Bennisch:

Aesculus Hippocastanum 18.9, Cornus mas 6.8, C. sanguinea 16.9, Corylus Avellana 26.8, Crataegus Oxyacantha 3.9, Fagus silvatica 23.9, Morus alba 6.8, Prunus avium 12.7, Ribes Grossularia 10.7, R. rubrum 9.7, Sambucus nigra 4.9, Vaccinium Myrtillus 4.7, Rosa canina 26.8.

Rautenberg:

Avena sativa 28.8 (gesäet 29.4). Corylus Avellana 13.9, Crataegus Oxyacantha 11.9, Prunus avium 16.7, Pr. Cerasus 20.7, Ribes Grossularia 24.7, R. rubrum 20.7, Rosa canina 20.8, Secale cereale hyb. 7.8 (Schnitt im Thale 8 Tage früher), Vaccinium Myrtillus 5.7.

d) Battfärbung und Entlaubung (mit F. und E. bezeichnet).

Bärn:

Aesculus Hippocastanum F. 25.9, Abies excelsa 28.9 (?), Acer campestre F. 14.9, E. 28.9, A. platanoides F. 12.9, E. 30.9, Alnus glutinosa E. 20.10, Betula alba 31.9, E. 20.10 Corylus Avellana F. 6.9, E. 28.9, Crataegus Oxyacantha F. 14.9, E. 25.9, Fagus silvatica F. 25.9, E. 17.10, Fraxinus excelsior F. 14.9, E. 15.10, Pinus Larix F. 31.9, E. 20.10, Populus pyramidalis F. 30.9, E. 22.10, P. tremula F. 30.9, E. 12.10, Prunus avium F. 27.9, E. 4.10, Pr. Cerasus E. 24.10, Pr. domestica E. 17.10, Pr. Padus F. 6.9, E 28.9, Pr. spinosa E. 4.10, Pyrus communis F. 27.9, E. 4.10, P. Malus F. 20.9, E. 1.10, Ribes Grossularia E. 12.10, R. rubrum E. 25.10, Robinia Pseud-acacia F. 10.10, E. 25.10, Rubus idaeus F. 30.9, E. 18.10, Salix capraea F. 28.9, E. 15.10, Sorbus Aucuparia F. 14.9, E. 4.10, Syringa vulgaris F. 31.9, E. 22.10, Tilia grandifolia F. 27.9, E. 4.10, T. parvifolia F 30.9, E. 10.10, Ulmus campestris F. 14.9, E. 28.9, Viburnum Opulus F. 30.9, E. 12.10.

2. Krautartige Pflanzen.

a) Beginn der Blüthe.

Die mit einem * versehenen Arten sind Gartengewächse.

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Brünn	Rautenberg
Agrostemma Githago	22.6	15.6	31.5	27.6
Ajuga reptans	7.5	4.5	7.5	10.5
Anemone hepatica	31.3	28.3	1 4	9.4
A. nemorosa	14.4	15.4	10.4	5.4
Anthemis tinctoria	26.6	—	—	28.6
Asperula odorata	27.5	10.6	—	—
Barbarea vulgaris	—	6.5	6 5	15.5
Caltha palustris	12.4	15.4	12.4	20.4
Cardamine pratensis	—	28.4	20.4	28.4
Carex praecox	22.4	15.4	—	—
Carum carvi	1.6	8.6	—	—
Centaurea Cyanus	13.6	12.6	—	9.6
Chelidonium majus	17.5	12.5	29.4	—
Chrysanthemum Leucanthemum	7.6	12.6	13.5	28.5
Colchicum autumnale	31.8	—	31.8	16.8
Convallaria majalis	25.5	—	—	27.5
Convolvulus arvensis	24.6	20.6	—	—
Corydalis cava	—	15.4	10.4	19.4
„ solida	15 4	3.4	—	—
Cychorium Intibus	1.8	12.7	10.7	—
*Diclitra spectabilis	20.5	10.5	—	—
Draba verna	24.4	—	—	23.4
Echium vulgare	11.6	12.6	1.6	—
Epilobium angustifolium	2.6	8.7	—	—
Euphorbia Cyparissias	2.5	4.5	1.5	—
Fragaria elatior	20.5	16.5	—	27.5
„ vesca	4.5	3.5	4.5	3.5
*Fritillaria imperialis	1.5	26 4	30.4	—
Galeobdolon luteum	23.5	10.5	—	—
Gallium Mollugo	25.6	26.6	—	—
„ verum	6.7	1.7	—	—
Geum urbanum	31.5	8.6	28.5	8.6
Glechoma hederacea	3.5	1.5	—	22.4
Gnaphalium dioicum	5.5	20.4	—	—
Helianthemum vulgare	4.6	8.5	—	—
Hieracium Pilosella	2.6	16.6	—	—
Hypericum perforatum	2.7	3.7	2.7	3.7
Lamium album	14.5	4.5	23.4	—
*Lilium candidum	22.7	15.7	25.6	—
Linaria vulgaris	23.6	24.6	—	2.7
Lychnis Flos cuculi	31.5	15.6	13.5	30 5
„ viscaria	29.5	12.6	20.5	5.6
*Narcissus poeticus	7.5	12.5	—	4.5
Oxalis Acetosella	26.4	20.4	—	23.4
*Paeonia officinalis	5.6	8 6	14,5	5.6
Plantago lanceolata	15.5	12.5	—	12.5
Primula officinalis	18.4	6.4	—	5.4
Pulmonaria officinalis	20.4	1.4	—	7.4

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Brünn	Rautenberg
Secale cereale hyb.	11.6	12.6	1.6	12.6
Sedum acre	22.6	20.6	—	21.6
Solanum tuberosum	7.7	1.7	—	—
Symphitum officinale	25.5	20.5	4.5	16.5
Taraxacum officinale	28.4	16.4	—	3.5
Tragopogon orientale	6.6	12.6	22.5	4.7
Tussilago Farfara	14.4	1.4	2.4	—
Viola arvensis	26.4	8.4	—	23.4
„ odorata	15.4	28.3	20.4	22.4
„ silvestris	22.5	26·5	—	—

Ausserdem wurden noch beobachtet:

Bärn:

Achillea Millefolium 20.6, Aconitum Lycoctonum 23.6, A. Napellu, 25.7, Actaea spicata 20.5, Agrimonia Eupatorium 21.7, Alchemilla vulgaris 4.5, Anthemis Cotula 3.6, Aquilegia vulgaris 30.5, Arctium Lappa 2.8, Artemisia Absynthium 8.8, Asarum europaeum 25.4, Asclepias syriaca 1.8, Aster chinensis 4.8, Avena sativa 23.7, Adoxa Moschatellina 23.4, Bellis perennis 20.2, Bromus arvenis 18.7, Briza media 17.6, Bryonia alba 20.6, Calendula officinalis 11.7, Carlina acaulis 8.8, Carum Carvi 1.6, Centaurea jacea 12.7, C. Scabiosa 6.7, Cirsium rivulare 13.6, Cuscuta europaea 19.7, Dactilis glomerata 20.6, *Dahia variabilis 3.8, Delphinium Ajacis 10.8, Ervum Lens. 8.7, Euphrasia off. 21.7, Ficaria ranunculoides 16.4, Galeopsis Ladanum 15.7, Gentiana germanica 31.8, Geranium Robertianum 1.6, Geum rivale 22.5, Gladiolus communis 30.6, Helianthus annuus 3.8, Hesperis matronalis 5.6, Hordeum distichen 10.7, Hyoscyamus niger 25.6, Impatiens noli tangere 24.7, Iris germanica 16.6, Lepidium campestre 29.4, Liliun bulbiferum 18.6, L. Martagon 1.7, Linum usitatissimum 26.7, Lithospermum arvense 17.4 Lysimachia Nummularia 26.6, L. vulgaris 4.7, Majanthemum bifolium 8.6, Melampyrum arvense 13.7, M. nemorosum 1.7, Menyanthes trifoliata 26.5, Myosotis arvensis 15.5, Narcissus Pseudo-Narcissus 13.4, Oenothera biennis 19.7, Onopordon Acanthium 4.7, Orobus maculata 24.5, Orobus vernus 20.5, Ornithogalum arvense 3.4, Papaver Argemone 5.6, P. somniferum 17.7, Paris quadrifolia 24.5, Parnassia palustris 8.8, Pedicularis palustris 16.5, Petasites off. 17.4, Pisum sativum 9.7, Plantago major 29.6, P. media 20.5, Polygala vulgaris 25.5, Polygonum aviculare 23.7, P. Convolvulus 24.7, P. Hydropiper 4.8, P. Persicaria 28.7, Potentilla anserina 30.5, P. argentea 12.6, P. Tormentilla 23.5,

Prenanthes purpurea 18.7, *Primula Auricula 18.4, Ranunculus acris 11.5 R. aquatilis 10.6, Saxifraga granulata 28.5, Secale cereale aestivum 20.6, Scrophularia nodosa 20.6, Scabiosa arvensis 14.6, Sedum reflexum 11.7, S. Telephium 10.8, S. villosum 17.6, Senecio Jacobaea 24.7, Solanun Dulcamara 18.6, Solidago Virgaurea 10.10, Spiraea Ulmaria 3.7, Stellaria Holostea 29.4, Tanacetum vulgare 26.7, Thlaspi perfoliatum 21.4, *Tagetes patula 19.7, Thymus Serpillum 27.6, Trifolium pratense 4.6, Triticum aestivum 17.7, Tropaeolum majus 24.7, Tulipa Gessneriana 28.5, Urtica urens 24.6, Valeriana dioica 21.5, Valleriana off. 8.6, Veratrum album 20.7, Verbascum nigrum 3.7, Veronica agrestis 13.4, Vicia lathyroides 29.5, V. sativa 4.7, Viola canina 24.4, V. palustris 3.5.

Bennisch.

Ajuga genevensis 1.5, Carum Carvi 8.6, Cerastium arvense 10.5, Ficaria ranunculoides 10.4, Fritillaria imperialis 26.4, Lithospermum arvense 26.4. Orchis maculata 26.5, Orobus vernus 1.5, Papaver Rhoeas 1.6, Paris quadrifolia 1.6, Pisum sativum 1.7, Polygala vulgaris 25.5, Polygonum Convolvulus 8.7, Potentila Tormentilla 26.5, P. verna 1.5, Primula elatior 3.4, Ranunculus acris 3.5, Senecia Jacobaea 1.7, Stellaria Holostea 1.5.

Brünn.

*Anchusa italica 15.5, *Aquilegia vulgaris 12.5, Asperugo procumbens 6.5, Bunias orientalis 19.5, Cerastium triviale 4.5, Cynanchum Vincetoxicum 13.5, Dactylis glomerata 24.5, Dentaria bulbifera 13.5, Geranium Robertianum 5.5, Hyoscyamus orientalis 12.4, Iris germanica 14.5, I. Pseudacorus 23.5, Isatis tinctoria 12.5, Isopyrum thalictroides 13.4, *Lilium lancifolium 13.8, Orobus vernus 27.4, Orchis morio 13.5, Papaver bracteatum 17.5, Ranunculus lanuginosus 4.5, *Reseda odorata 18.5, *Scopolina atropoides 12.4, *Scorzonera hispanica 26.5, *Soja hispida 20.6 (Ansaat 15.4), Stellaria Holostea 3.5, *Tradescantia virginica 16.5, Trollius europaeus 13.5, Tulipa bohemica 23.4, Valleriana officinalis 12.5.

Rautenberg.

Achillea Millefolium 4.7, Alopecurus pratensis 15.5, Anthoxanthum odoratum 15.5, Cichorium Intibus 19.7, Daucus Carota 23.7, Delphinium consolida 21.6, Dianthus deltoides 25.6, Gentiana germanica 4.8, Hordeum distichon 15.7 (21.5 aufgeg., 10.5 gesäet), Hyoscyamus niger 10.6, Iris germanica 11.6, Leucojum vernum 5.3, Parnassia palustris 14.8,

Plantago major 4.7, Potentilla anserina 28.5, Primula Auricula 16.4, Ranunculus arvensis 11.6, R. reptans 21.5, Scrophularia nodosa 10.6, Thymus Serpillum 1.7.

Fruchtreife: Bennisch: Secale cereale hyb. 25.7, Taraxacum off. 18.5. Rautenberg: Fragaria vesca 23.6, Hordeum distichon 18.8, gesäet 10.5, Secale cereale hyb. 7.8 (Schnitt im Thale 8 Tage früher).

II. Thierreich.

Bärn.

Aves: Alauda arvensis 20.2, Cuculus canorus 1.5, Fringilla coelebs 5.4, Gallinula crex 27.6, Hirundo urbica 15.5, Motacilla alba 6.4, Perdix Coturnix 28.5, Sturnus vulgaris 31.3, Sylvia hortensis 30.4, S. tithys 15.4, Turdus musicus 16.4.

Reptilia: Anguis fragilis 20.4, Hyla arborea, 21.4, Lacerta agilis 16.4, Pelias berus 24.4, Buffo cinerea 21.4.

Insecta:

a) Aphodius fimetarius 5.4, Cicindela campestris 18.4, Coccinella 7punctata 13.4, Geotrupes stercorarius 14.4, Melolontha vulgaris 11.5, Necrophorus Vespilio 18.5, Rhizotrogus solstitialis 26.6.
b) Aporia Crataegi 1.7, Arge Galathea 27.6, Argynnis Latonia 18.7, Coenonympha Pamphilus 19.6, Gonopteryx Rhamni 15.4, Pieris Brassicae 15.5, Vanessa Atalanta 2.8, V. Cardui 20.7, V. Jo 23.7, V. Polychloros 24.4, V. Urticae 5.4, Plusia Gamma 1.7, Polyommatus Hippothoe 8.6, Zygaena Filipendulae 2.7.
c) Libellula virgo 20.6.
d) Bombus terrestris 24 4, Vespa vulgaris 4.5.

Bennisch.

Aves: Cuculus canorus 3.5, Erythacus rubecula 28.3, Hirundo urbica 10.5, H. rustica 26.4, Motacilla alba 8.3, Perdix coturnix 15.5, Scolopax rusticola 16.5.

Reptilia: Lacerta agilis 6.4, Rana esculenta 3.4.

Insecta:

a) Cryptocephalus sericeus 8.7, Cicindela campestris 3.5, Lina Populi 10.5, Lucanus cervus 25.7, Melolontha vulgaris 3.5, Rhizotrogus solstitiales 1.7, Trichodes apiarius (selten) 20.6.

b) Aporia Crataegi 3.6, Pieris Brassicae 28.4, Vanessa Antiopa 20.3, V. Jo 6.4, V. Polychloros 26.3, Papilio Machaon 8.5, P. podalirius 2.6.
c) Libellula virgo 13.6.
d) Gryllus campestris 20.5.
e) Locusta viridissima 3.8.

Rautenberg.

Aves: Ciconia alba (Durchzug) 30.3, Motacilla alba 28.2, Sturnus vulgaris 17.2.

Reptilia: Lacerta agilis 13.4.

Insecta:
a) Melolontha vulgaris 18.5, Trichodes apiarius 7 7.
b) Gastropacha Querci 29.7, Gonopteryx Rhamni 13.4.
c) Papilio Machaon 27.5, Vanessa Antiopa 8.4, V. Polychloros 4.6, V. Urticae 27.2, Pieris Crataegi 3.6 (sehr zahlreich).
d) Bombus terrestris 13.4.

Brünn.

Aves: Cypselus apus 2.5, Hirundo urbica 15.4.

Reptilia: Lacerta agilis 11 4.

Insecta: a) Melolontha vulgaris (auf Bäumen) 21.4.

Wernsdorf (bei Neutitschein).

Alauda orborea 22.7, A. arvenis 18.2, Anser cinereus 4.3, Anthus arboreus 7.4, Cuculus canorus 20.4, Fringilla coelebs 2.3, Hirundo rustica 19 4, H. urbica 25.4, Jynx Torquilla 21.4, Lusciola rubecula 2.4, Motacilla alba 5.3, M. sulphurea 3.3, Muscicapa parva 4.5, Ruticilla erythacus 1.4, R. phoenicura 7.4, Sylvia atricapilla 1.5, S. cinerea 15.4, S. tithys 6.4, S. hypolais 4.5, Turdus torquatus 9 4, Upupa epops 14.4.

Uebersicht

der

im Jahre 1879 in Mähren und Schlesien

angestellten

phänologischen Beobachtungen.

Zusammengestellt von A. Tomaschek.

Beobachter die Herren: Johann Gans in Bärn, J. Massl in Bennisch Prof. A. Tomaschek in Brünn, Oberlehrer A. Rieger in Rautenberg bei Hof, E. Klodner, Forstwirth des k. k. Theresianischen Fondsgutes Wernsdorf bei Neutitschein.

I. Pflanzenreich.

1. Bäume und strauchartige Gewächse.

a) Beginn der Belaubung (Jahrestriebe bei Nadelholz).

Beobachtete Pflanze	Bärn	Rautenberg
Abies excelsa	11.6	—
Acer campestre	—	15.5
„ platanoides	24.5	—
Alnus glutinosa	30.5	—
Berberis vulgaris	23.5	—
Betula alba	22.5	—
Corylus Avellana	17.5	—
Crataegus Oxyacantha	—	20.5
Fagus sylvatica	18.5	—
Fraxinus excelsior	30.5	26.5
Larix europaea	15.5	21.4
Prunus avium	19.5	14.5
„ Cerasus	30.5	—
„ domestica	30.5	—
„ Padus	16.5	—
Pyrus communis	29.5	—
„ Malus	29.5	—
Ribes Grossularia	12.5	23.4
„ rubrum	12.5	16.5
Robinia Pseudacacia	3.6	—
Rosa arvensis	17.5	—

a) Beginn der Belaubung (Jahrestriebe bei Nadelholz).

Beobachtete Pflanze	Bärn	Rautenberg
Rubus idaeus	23.5	—
Salix capraea	23.5	—
Sambucus nigra	18.5	—
Sorbus Aucuparia	15.5	—
Syringa vulgaris	16.5	—
Tilia grandifolia	22.5	20.5
„ parvifolia	28.5	28.8
Ulmus campestris	24.5	17.5
Viburnum Opulus	30.5	—

b) Beginn des Blühens.

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Brünn	Rautenberg
Abies excelsa	25.5	26.5	13.5	—
Acer platanoides	21.5	12.5	—	14.5
Aesculus Hippocastanum	31.5	20.5	14.5	31.5
Betula alba	18.5	20.4	—	—
Calluna vulgaris	12.8	18.8	—	14.8
Corylus Avellana	1.4	1.4	2.3	6.4
Crataegus Oxyacantha	8.6	2.6	—	10.6
Daphne Mezereum	8.4	1.4	—	9.4
Fagus sylvatica	10.6	25.5	—	—
Pinus sylvestris	7.6	6.6	28.5	7.6
Populus pyramidalis	20.5	16.4	—	4.5
„ tremula	24.4	5.4	—	—
Prunus avium	18.5	8.5	28.4	22.5
„ Cerasus	24.5	12.5	1.5	25.5
„ domestica	27.5	18.5	2.5	26.5
„ Padus	30.5	10.5	3.5	24.5
„ spinosa	27.5	6.5	3.5	23.5
Pyrus communis	30.5	16.5	—	27.5
„ Malus	28.5	21.5	—	29.5
Ribes Grossularia	7.5	8.4	—	15.5
„ rubrum	10.5	15.4	—	19.5
Robinia Pseudacacia	24.6	28.6	3.6	—
Rosa canina	30.6	14.6	—	27.6
„ centifolia	3.7	2.7	—	2.7 (weiss) 9.7 (roth)
Rubus idaeus	17.6	24.5	—	20.6
Sambucus nigra	24.6	14.6	3.6	22.6
„ racemosa	27.5	8.5	—	26.5
Syringa vulgaris	3.6	28.5	14.5	7.6
Tilia grandifolia	19.7	10.7	20.6	14.7
„ parvifolia	3.8	18.7	29.6	27.7
Ulmus campestris	25.4	—	8.4	—
Vaccinium Myrtillus	12.5	22.4	—	24.5
Viburnum Opulus	20.6	16.6	—	9.6

Ausserdem wurden beobachtet in:

Bärn.

Alnus glutinosa 9.4, Ampelopsis hederacea 28.7, Berberis vulgaris 9.6, Clematis Vitalba 6.8, Fraxinus excelsior 24.5, Juniperus communis 6.6, Lonicera nigra 1.8, Philadelphus coronarius 23.6, Pinus Larix 5.5, Prunus Mahaleb 28.5, Rhamnus Frangula 12.6, Ribes alpinum 12.5, Rosa alba (?) 29.6, R. arvensis 15.6, Rosa lutea 29.6, Rubus caesius 28.6, R. fruticosus 2.7, Salix capraea 19.4, Vaccinium Vitis idaea 3.6, Vinca minor. 7.5.

Bennisch.

Genista germanica 8.6, Juniperus communis 26 5, Lonicera Xylosteum 28.6, Ligustrum vulgare 3.7, Philadelphus coronarius 8.6, Sorbus Aucuparia 29.5, Vinca minor 18.4.

Brünn.

Abies alba Mchx. 13.6, Acer dasicarpa 21.3, A. Pseudoplatanus 10.5, A. rubra 11.4, Ailanthus glandulosa 29.6, Cornus mas. 8.4, C. sanguinea 4.6, Corylus maxima Mitl. 31.3, Evonymus europaeus 4.6, Ligustrum vulgare 10.6, Periploca graeca L. 17.6, Pinus maritima Mill. 4.6, Prunus insistitia 1.5, Pr. Mahaleb 2.5. Pr. virginiana L. 23.5, Philadelphus coronarius 3.6, Ptelea trifoliata 18.6, Rhus typhinum 28.6, Ribes aureum 1.5, Salix Helix L. 11.4, Tamarix gallica 31.5, Ulmus hollandica Pall. fl. ross. 8.4.

Rautenberg.

Rhamnus Frangula 17.6, Rh. cathartica 13.7, Rubus fruticosus 22.6, Symphoricarpus racemosa 30.6.

c) Fruchtreife.

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Rautenberg
Aesculus Hippocastanum	1.10	18.9	6.10
Crataegus Oxyacantha	15.10	1.9	14.9
Prunus avium	24.7	16.7	23.7
„ Cerasus	30.9	25.7	1—
Ribes Grossularia	24.7	18.7	2.7
„ rubrum	24.7	10.7	18.7
Rosa canina	28.9	1.9	16.9
Rubus idaeus	31.7	16.7	1.8
Vaccinium Myrtillus	1.7	5.7	15.7

Ausserdem wurden beobachtet:

Bärn.

Berberis vulgaris 19.9, Corylus Avellana 12.9, Daphne Mezereum 12 8, Fagus sylvatica 24.9, Lonicera nigra 1.8, Populus tremula 10.6, Prunus domestica 27.9, Pr. Mahaleb 12.8, Pr. Padus 12.8, Pyrus communis 27.9, Pyr. Malus 19.9, Rhamnus Frangula 15.10, Rh. cathartica 28.9, Ribes alpinum 20.7, Rosa arvensis 3.9, Rubus fruticosus 30.9, Sambucus nigra 1.10, S. racemosa 12.8, Sorbus Aucuparia 1.10, Vaccinium Vitis idea 30.9.

Bennisch.

Cornus mas 15.8, C. sanguinea 16.9, Fagus sylvatica 26.9, Morus alba 8.8, Pr. Armeniaca 9.7, Sambucus nigra 10 9.

Rautenberg.

Corylus Avellana 19.9.

d) Blattfärbung und Entlaubung. (Mit F. und E. bezeichnet).

Bärn.

Acer platanoides F; 27.9, E. 8.10; Aesculus Hippocastanum F. 28.9; Berberis vulgaris F. 6.10; Betula alba 8.10; Crataegus Oxyacantha F. 27.9, E. 8.10; Fagus sylvatica 1.10; Fraxinus excelsior F. 28.9, E. 13.10; Populus pyramidalis F. 12.10, E. 15.10. P. tremula F. 6.10; Prunus avium F. 6.10, Pr. domestica F. 15.10; Pr. Padus F. 4.9, E. 28.9; Pr. spinosa F. 16.10; Pyrus communis F. 12.10; P. Malus F. 12.10; Rhamni Frangula 1.10; Rh. cathartica F. 8.10, E. 15.10; Ribes Grossularia F. 15.10; R. alpinum F. 15.10; Robinia Pseudacacia F. 8.10, E. 13.10; Rubus idaeus F. 13.10; Salix capraea F. 13.10, E. 16.10; Sambucus nigra F. 16.10; Sorbus Aucuparia F. 13.10; Tilia grandifolia F. 6.10; T. parvifolia F. 16.10; Ulmus campestris F. 27.9, E. 8.10; Viburnum Opulus F. 16.10.

2. Krautartige Pflanzen.

a) Beginn der Blüthe.

Die mit einem * versehenen Arten sind Gartengewächse.

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Rautenberg
Achillea Millefolium	25.6	—	4.7
Aconitum Napellus	5.8	—	18.7
Agrostema Githago	27.6	18.6	28.6

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Rautenberg
Ajuga reptans	—	6.5	29.5
Anemone Hepatica	2.4	1.4	15.4
„ nemorosa	18.4	6.4	20.4
Anthemis tinctoria	5.7	—	2.7
Asarum europaeum	13.5	10.4	—
Caltha palustris	18.4	8.4	21.4
Cardamine pratensis	15.5	28.4	16.5
Carex praecox	7.5	12.4	—
Centaurea Cyanus	15.6	15.6	20.6
Chelidonium majus	22.3	14.5	—
Chrysanthemum Leucanthemum	17.5	8.6	16.6
Chrysosplenium alternifolium	14.4	—	8.4
Convallaria majalis	1.6	20.5	31.5
Corydalis cava	13.4	8.4	—
„ digitata	—	28.4	1.5
Cychorium Intibus	31.7	15.7	—
Diclitra spectabilis	28.5	14.5	24.5
Draba verna	7.5	—	8.5
Echium vulgare	18 6	12.6	—
Epilobium angustifolium	2.7	3.7	23.6
Euphorbia Cyparissias	15.5	6.5	26.5
Fragaria elatior	5.6	18.5	30.5
„ vesca	17.5	8.5	17.5
Ficaria ranunculoides	13.4	1.4	20.4
Galeobdolon luteum	1.6	14.5	—
Galium Mollugo	3.7	30.6	—
„ verum	14.7	2.7	—
Gentiana germanica	18.9	—	12.8
Geum urbanum	14.6	6.6	—
Glechoma hederacea	21.5	3.5	—
Gnaphalium dioicum	26.5	23.4	—
Helianthemum vulgare	15.6	12.5	—
Hieracium Pilosella	15.6	14.6	—
Hypericum perforatum	7.7	5.7	10.7
Iris germanica	24.6		17.6
Lamium album	29.5	6.5	30.5
*Lilium candidum	27.7	18.7	—
„ Martagon	30.6	—	1.7
Linaria vulgaris	28.6	22.6	—
Lithospermum arvense	6.5	22.4	—
Lychnis Flos cuculi	8.6	8.6	—
„ viscaria	3.6	—	9.6
Luzula campestris	—	16.4	29.4
Mercurialis perennis	19.4	—	23.4
Narcissus poeticus	23.5	10.5	24.4
Orchis maculata	1.6	—	28.5
Oxalis Acetosella	14.6	18.4	4.5
Parnassia palustris	10.9	—	7.8
Paeonia officinalis	10.6	29.5	15.6
Pisum sativum	9.7	2.7	20.7*)
Plantago media	7.6	—	4.6
Potentilla anserina	10.6	—	7.6

*) Saat 16.5.

Beobachtete Pflanze	Bärn	Bennisch	Rautenberg
Potentilla Tormentilla	19.5	20.5	—
Primula officinalis	15 4	20.4	16.4
Ranunculus acris	26.5	—	26.5
Secale cereale hyb.	16.6	14.6	—
Sedum acre	21.6	18.6	21.6
Solanum tuberosum	14.7	6.7	—
Stellaria Holostea	20.5	3.5	—
Symphytum officinale	4.6	18.5	—
Tanacetum vulgare	5.8	—	3.9
Taraxacum officinale	20.5	22.4	20.5
Tussilago Farfaraa	8.4	3.4	8.4
Trifolium pratense	15.6	—	21.6
Vinca minor	—	—	23.4
Viola arvensis	8.5	12.4	12.5
„ odorata	16.4	8.4	20.4
„ sylvestris	27.5	24.5	15.5

Ausserdem wurden beobachtet:

Bärn.

Adoxa Moschatellina 5.5, Actaea spicata 30.5, Agrimonia eupatorium 1.8, Agrostema coronaria 18.7, Ajuga genevesis 27.5, Anthemis Cotula 13.6, Aquilegia vulgaris 9.6, Arctium Lappa 30.7, Artemisia Absynthium 3.9, Asclepias syriaca (Cornuti) 13.8, Asperula odorata 31.5, Aster chinensis 12.8, Avena sativa 4.8, Bellis perennis 1.4, Bromus arvensis 24.7, Br. secalinus 27.7, Briza media 27.6, Bryonia alba 23.6, Calendula officinalis, 14.7, Carlina acaulis 20.8, Carum carvi 11.6, Centaurea jacea 8.7, C. Scabiosa 24.7, Cirsium rivulare 18.6, Colchicum autumnale 10.9, Cuscuta europaea 30.7, Dactilis glomerata 28.6, Dahlia variabilis 7.8, Delphinium Ajacis 22.8, Dianthus plumarius 22.6, Equisetum vulgare (Sporenfrüchtereife) 16.5, Euphrasia officinalis 1.8, Ervum Lens 12.7, Fritillaria imperialis 17.5, Fumaria officinalis 10.5, Galium Aparine 6.7, Gentiana ciliata 5.10, Geranium Robertianum 5.6, Geum rivale 1.6, Gladiolus communis 5.7, *Helianthus annuus 23.8, *Hesperis matronalis 14.6, Hordeum distichon 19.7, Hyoscyamus niger 24.6, Impatiens noli tangere 27.7, Iris lutea (?) 25.6, Lathyrus heterophyllus 30.6, Lilium bulbiferum 21.6, Linum usitatissimum 21.7, Lychnis chalcedonica 30.7, Lysimachia nummularia 26.6, L. vulgaris 8.7, Malva sylvestris 16.6, Primula Auricula 17.4, Ranunculus aquatilis 21.6, Saxifraga granulata 4.6, Secale cereale aestivum 29.6, Scrophularia nodosa 12.6, Scabiosa arvensis 25.6, Sedum reflexum 15.7, S. Telephium 12.8, S. villosum 21.6, Sempervivum tectorum 7.8, Senecio

Jacobaea 25.7, Solanum Dulcamara 22.6, Solidago virg' aurea 4.10, Tanacetum vulgare 5.8, *Tagetes patula 30.7, Thlaspi perfoliatum 1.5, Thymus Serpillum 6.7, Tragopogon pratense 16.6, Triticum aestivum 20.7, *Tropaeolum majus 4.8, *Tulipa Gessneriana 31.5, Turritis glabra 23.6, Urtica dioica 23.6, U. urens 18.6, Valeriana dioica 31.5, V. off. 13.6, Veratrum album 29.7, Verbascum nigrum 20.6, Veronica arvensis 17.4, V. Beccabunga 20.6, Vicia lathyroides 6.6, V. sativa 7.7, Viola canina 13.5, V. palustris 16.5.

Bennisch.

Asperula odorata 8.6, Barbarea vulgaris 3.5, Carum carvi 12.6, Cerastium arvense 12.5, Convolvulus arvensis 26.6, Fritillaria imperialis 24.4, Knautia arvensis 20.6, Papaver Rhoeas 3.6, Paris quadrifolia 1.6.

Brünn.

Hier wurde eine Anzahl Culturpflanzen, deren Samen von den seinerzeit in Wien und Paris abgehaltenen Weltausstellungen erworben wurden, rücksichtlich der Phasen ihrer Entwicklung vergleichsweise näher beobachtet. Die Resultate sind im Nachstehenden angegeben.

Ursprung des Samens	Farbe und sonstige Beschaffenheit	Saatzeit	Auf-gehen	Blüthe, erste	Frucht-reife, Anfang	Frucht-reife, Mitte
I. Pisum sativum L.						
China	gelb und schwarz-nebelig	15.4	2.5	29.6	6.8	8.9
Aegypten	oliven-grün	25.4	9.5	4.7	7.8	12.9
Constantine (Afrika)	gross grün	15.4	2.5	15.6	6.8	30.8
Algier	klein grau	25.4	10.5	4.7	6.8	20.8
Russland	klein gelb	25.4	17.5	15.7	18.8	25.8
Russland	klein grün	25.4	15.5	26.7	26.8	5.9
Holland	grün gross	20.4	2.5	21.6	3.8	24.8
Schweden Pisum quadratum?	braun zusammen gedrückt	20.4	2.5	22.6	27.8	7.9

Es ist bemerkenswerth, dass die Reife und selbst die anderen Phasen der Entwicklung, ungeachtet der Same Ländern von verschiedenen Klima abstammt, ziemlich gleichzeitig eintraten.

Ursprung des Samens	Farbe und sonstige Beschaffenheit	Saatzeit	Auf-gehen	Blüthe, erste	Frucht-reife, Anfang	Frucht-reife, Mitte
II. Lathyrus sativus var. (?),						
Algier	bräunlich, dunkler marmorirt	20.4	4.5	18.6	26.8	5.9
III. Cicer arietinum.						
Aegypten	braun	16.4	5.5	16.6	—	—
Algier	weiss	16.4	6.5	26.6	—	—
Turkestan	weiss	16.4	7.5	27.6	—	—
Oran	gross weiss	16.4	7.5	30.6	—	—
Gelangten sämmtlich in Folge allzu grosser Nässe in diesem Jahre nicht zur Fruchtreife.						
IV. Vicia Faba.						
China	gross	14.4	10.5	13.6	9.9	—
Oran	gross grün	14.4	6.5	10.6	12.9	—
Constantine	grün	14.4	4.5	5.6	12.8	—
China	klein	14.4	5.5	10.6	12.8	—
Aegypten	mittel	14.4	1.5	6.6	25.8	—
Ziemlich geringes Erträgniss.						
V. Phaseolus vulgaris.						
Venezuela (Südamerika)	chocolade-braun	20.4	30.4	16.7	7.9	20.9
Reiche Erträgniss.						
VI. Phaseolus hirtus Retz = Ph. Mungo L.						
China	grün	20.5	25.5	10.8	9.9	—
Nur wenige gelangen zur Reife.						

Das Misslingen der Aussaat, besonders auch im Jahre 1880 muss grösstentheils der unpassenden Bodenbeschaffenheit zugeschrieben werden. Versuche mit verschiedenen Samen dieser Pflanze wären zu erneuern.

Ursprung des Samens	Farbe und sonstige Beschaffenheit	Saatzeit	Aufgehen	Blüthe, erste	Fruchtreife, Anfang	Fruchtreife, Mitte
VII. Phaseolus radiatus (?).						
China	roth-braun	20.4	8.5	1.9	—	—
Zum Behufe des Ausreifens des Samens im Herbste in's Glashaus übertragen. Die wenigen Samen wurden im Jahre 1880 wiedergebaut.						
VII. Soja hispida.						
Acclimasirt	braun	15.4	18.5	1.7	18.9	—
Haberland Wien	gelb	19.4	17.5	5.7	20.9	—
China*)	schwarz	1.6	15.6	2.8	—	—
China*)	grün	19.4	17.5	2.9	—	—
*) Im Glashause einzelne Hülsen ausgereift.						
IX. Dolichos Catjang.						
China	gelb und brauner Ring	25.4	30.5	30.8	—	—
25.9 im Glashause einige Samen reif geworden.						
X. Sorghum vulgare Pers. Guineakorn.						
Turkestan	weiss	—	—	—	—	—
Die Pflanze erreichte eine Höhe von 1½ Meter, entwickelte nur wenige reife Samen, die aber im Jahre 1880 wieder Pflanzen erzeugten, welche theilweise zur Reife gelangten.						
XI. Polygonum Fagopyrum.						
Japan	gross	23.4	4.5	19.6	3.8	8.8

Rautenberg.

Alopecurus pratensis 3.6, Anthoxantum odoratum 4.6, Omphalodes verna 16.4.

b) Fruchtreife.

Bennisch.

Secale cereale hyb. 2.8, Taraxacum officinale 16.5.

Rautenberg.

Fragaria vesca 24.6; Hordeum vulgare aest. 23.8, gesäet 20.5; Linum usitatissimum: Saat 17.6, Blüthe 6.7, reif 5.9; Pisum sativum: Saat 16.5, Blüthe 20.7, reif 13.9; Secale cereale hyb.: Blüthe 19.6, Ernte 11.8.

II. Thierreich.

a) Erstes Erscheinen.

Beobachtete Thiere	Bern	Bennisch	Rautenberg	Wernsdorf
a) Aves:				
Alauda arvensis	20.2	—	26.2	19.2
Cuculus canorus	1.5	3.5	—	17.4
Hirundo urbica	15.5	10.5	3.5*)	19.4
Motacilla alba	6.4	8.3	28.2	16.3
Sturnus vulgaris	31.3	—	17.2	25.2
Reptilia:				
Lacerta agilis	16.4	6.4	13.4	—
c) Insecta:				
α) Melolontha vulgaris	11.5	3.5	18.5	—
β) Vanessa Polychloros	24.4	26.3	4.6 zweiter Flug	—
γ) Bombus terestris	24.4	23.3	12.4	—

Ausserdem wurden beobachtet:

Bärn.

a) Aves:

Fringilla coelebs 5.4, Gallinula crex 27.6, Perdix coturnix 28.5, Sylvia hortensis 30.4, S. tithys 15.4, Turdus musicus 16.4.

b) Reptilia:

Anguis fragilis 20.4, Hyla arborea 24.4, Pelias berus 24.4, Buffo cinerea 21.4.

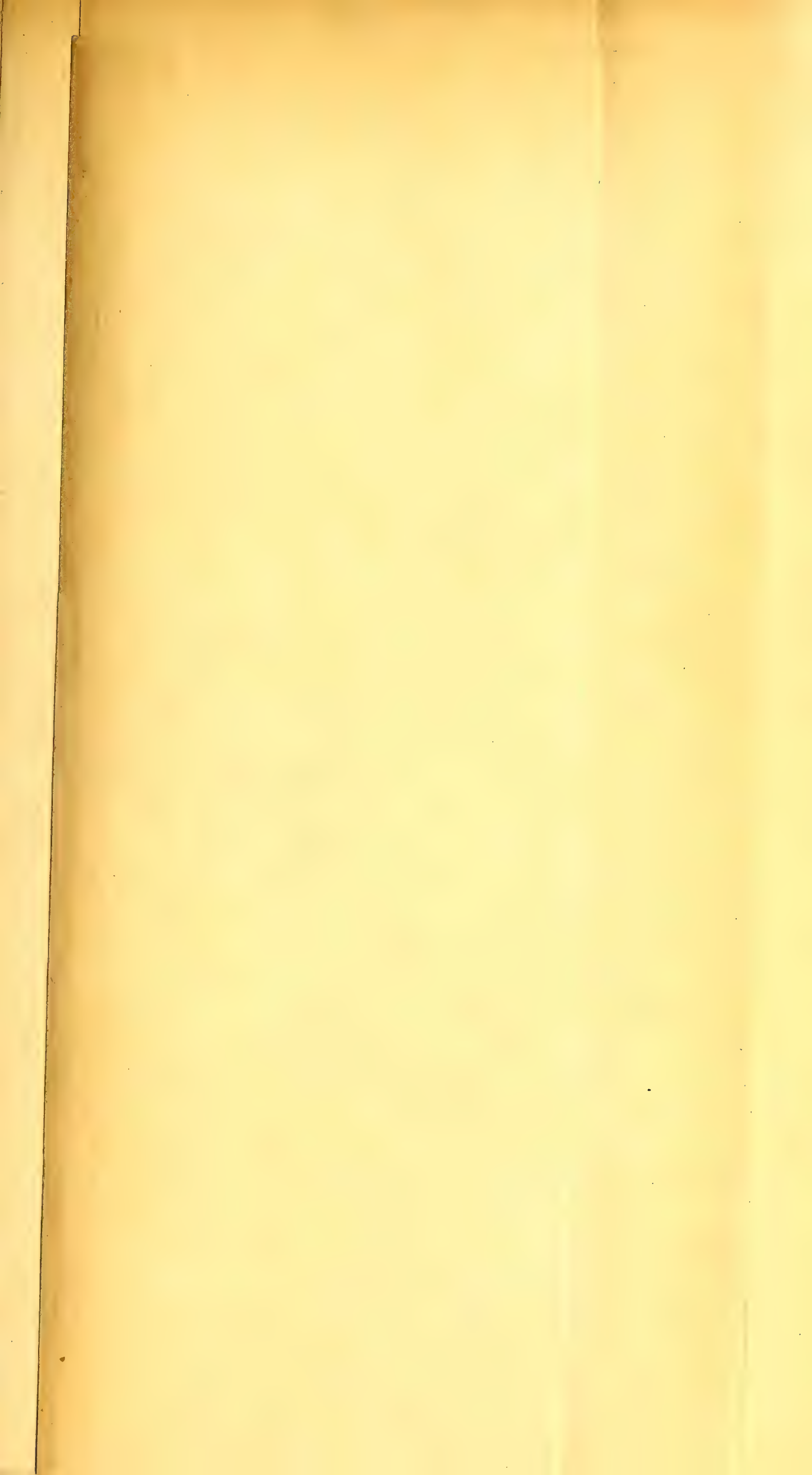
*) Hauptflug eine Woche später, Abzug 8.7.

c) Insecta:

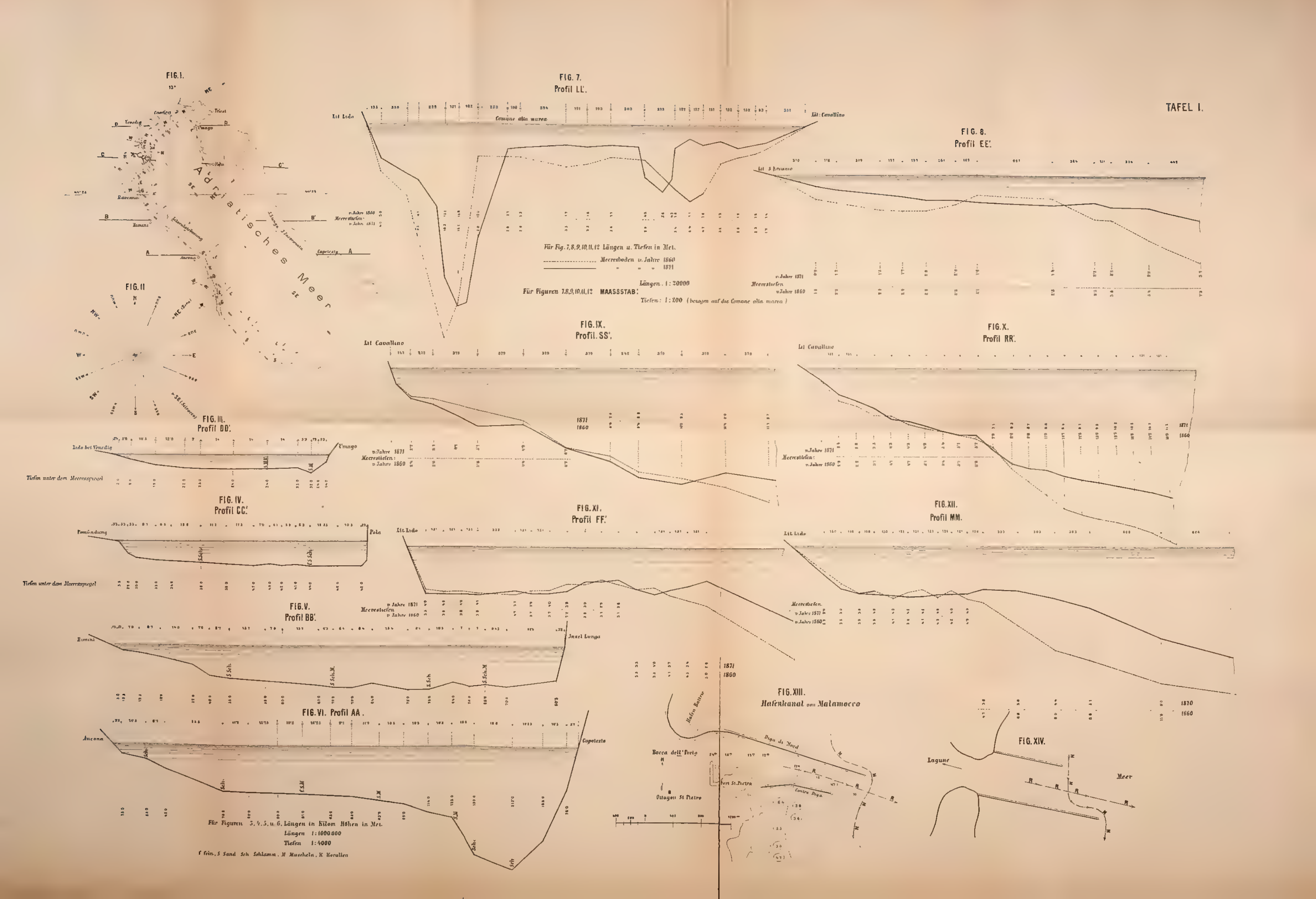
α) Aphodius fimetarius 5.4, Cicindela campestris 18.4, Coccinella 7 punctata 13.4, Geotrupes stercorarius 14.4, Necrophorus Vespilio 18.5.

β) Aporia Crataegi 1.7, Arge Galathea 27.6, Argynnis Latonia 18.7, Coenonympha Pamphylus 15.6, Gonopterix Rhamni 15.4, Pieris Brassicae 15.5, Vanessa Atalanta 2.8, V. Cardui 20.4, Vanessa Jo. 23.7, V. Urticae 5.4, Plusia Gamma 1.7, Pollymmatus Hippothoe 8.6, Zygena Filipendulae 2.7.

γ) Vespa vulgaris 4.5.

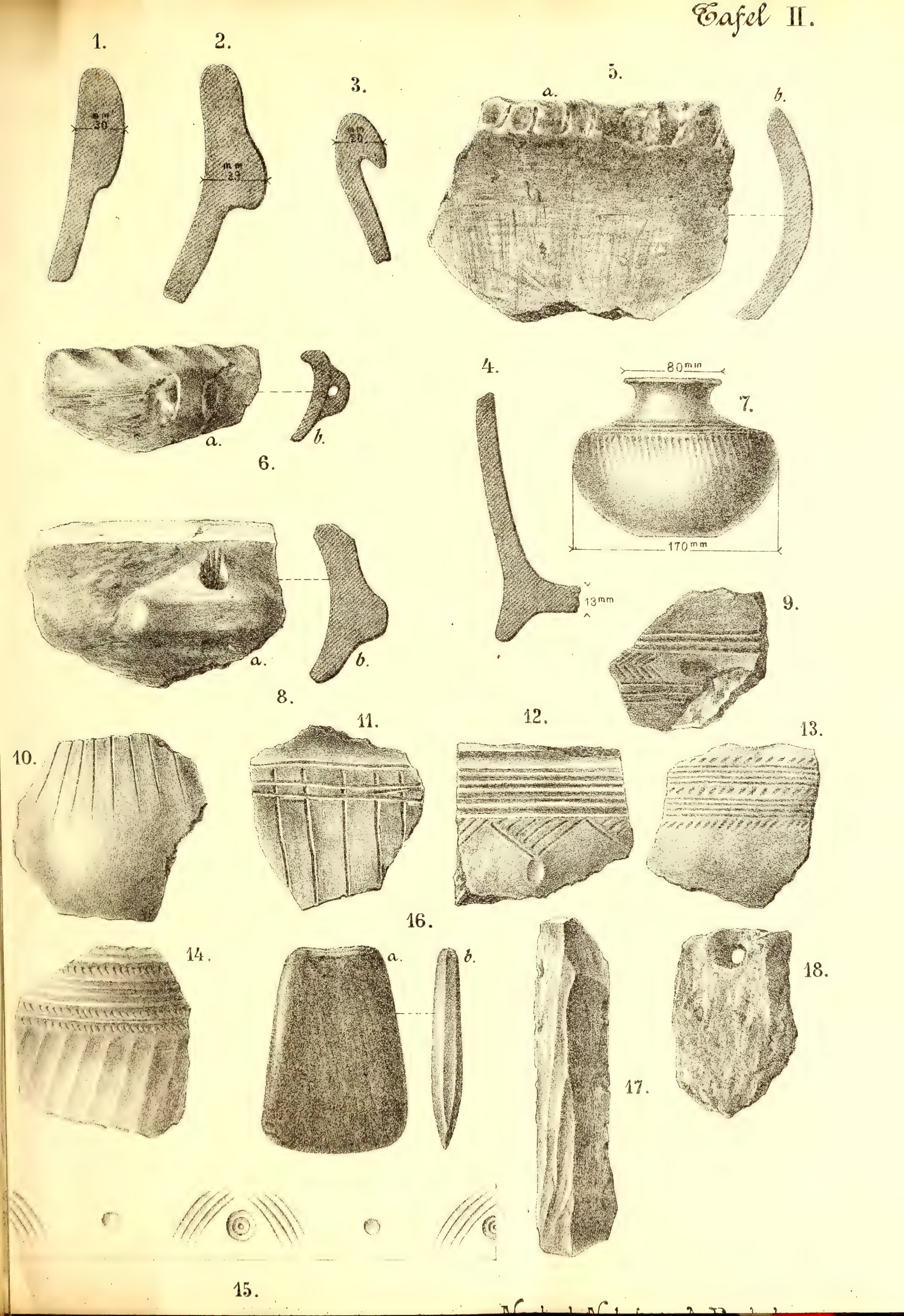






TAFEL I.
FIG. I.
Adriatisches Meer
FIG. II
FIG. III. Profil DD'.
FIG. IV. Profil CC'.
FIG. V. Profil BB'.
FIG. VI. Profil AA.
FIG. 7. Profil LL'.
Lit Lido
Lit Cavallino
Comune alta marea
FIG. 8. Profil EE'.
Für Fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12 Längen u. Tiefen in Met.
Meeresboden v. Jahre 1860
1871
Für Figuren 7, 8, 9, 10, 11, 12 MAASSSTAB: Längen 1:20000
Tiefen: 1:200 (bezogen auf die Comune alta marea)
FIG. IX. Profil SS'.
FIG. X. Profil RR'.
FIG. XI. Profil FF'.
FIG. XII. Profil MM.
FIG. XIII. Hafenkanal von Malamocco
Bocca dell' Porto
Diga di Nord
Contro Diga
Fort St. Pietro
Ottagon St. Pietro
FIG. XIV.
Lagune
Meer
Tiefen unter dem Meeresspiegel
Für Figuren 3, 4, 5, u. 6. Längen in Kilom. Höhen in Met.
Längen 1:1000000
Tiefen 1:4000
f fein, S Sand, Sch Schlamm, M Muscheln, K Korallen




Tafel II.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
a.
b.
80 mm
170 mm
13 mm







Vulkan Raudenberg in Mähren (Nordwestseite).


PROPERTY OF
THE AMERICAN ASSOCIATION
FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE.

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

XXI. Band. — 1. Heft.

1882.



Brünn, 1883.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.



Inhalts-Verzeichniss des XXI. Bandes, I. Heft.

Abhandlungen.

2. Heft.

Anstalten und Vereine,

mit welchen bis zum Schlusse des Jahres 1882 wissenschaftlicher Verkehr stattfand.*)

Aarau: Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. 3. Heft. 1882.

Agram: Kroatische Ackerbau-Gesellschaft.
Gospodarski List. Jahrgang 1882.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
Bulletin mensuel. Nr. 99—109. 1880—1881.

Amsterdam: Königliche Academie der Wissenschaften.
Processen-Verbaal. 1880—1881.
Jaarboek. 1880.
Verslagen. 2. Folge, 16. Theil 1881.

„ Königliche zoologische Gesellschaft „Natura artis magistra".
Catalogus der Bibliotheek. 1881.

Angers: Société académique de Maine et Loire.

Annaberg—Buchholz: Verein für Naturkunde.

Augsburg: Naturhistorischer Verein.
26. Bericht. 1881.

Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Bulletin. 35. Band. 1. Sem. 1881.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
12. Bericht. 1882.

„ Gewerbe-Verein.
Wochenschrift. Jahrgänge 1881 und 1882.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen. 7. Band, 1. Heft. 1882.

---

*) In diesem Verzeichnisse sind zugleich die im Tausche erworbenen Druckschriften angeführt.

Berlin: Afrikanische Gesellschaft in Deutschland.

„ Königlich preussische Academie der Wissenschaften.
Monatsberichte. September—December. 1881.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1882. Nr. 1—38.

„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. 21.—23. Jahrgang. 1879—1881.

„ Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. 33. Band. 1881. 4. Heft.
„ 34. Band. 1882. 1.—3. Heft.

„ Gesellschaft für allgemeine Erdkunde.
Zeitschrift. 17. Band. 1882. 1.–6. Heft.
Verhandlungen. 1882. Nr. 1—10.

„ Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.

„ Entomologischer Verein.
Berliner entomologische Zeitschrift. 26. Band. 1882.

„ Deutsche entomologische Gesellschaft.
Deutsche entomologische Zeitschrift. 26. Band. 1882.

Bern: Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Nr. 1018—1029. 1881.

„ Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 64. Versammlung in Aarau. 1881.

Bona: Académie d'Hippone.

Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.
Verhandlungen. 38. Jahrg. 1881. 2. Hälfte.
Westhoff, Fr., Die Käfer Westphalens. 2. Abthlg. 1882.

Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
Mémoires. 2. Folge. 4. Band. 3. Heft. 1881.

„ Société Linnéenne.
Actes. 4. Folge. 4. Band. 1880.

Boston: Society of natural history.
Anniversary Memoirs. 1880.

„ American Academy of arts and sciences.
Memoirs. Centennial Volume. 11. Band. 1. Theil. 1882.
Proceedings. 16. Band, 2. Theil. 1881.

Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. 7. Band, 3. Heft. 1882.

Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
58. und 59. Jahresbericht. 1880—1881.

„ Gewerbe-Verein.
Breslauer Gewerbe-Blatt. 28. Band. 1882.

„ Verein für schlesische Insektenkunde.

Brünn: Verein für Bienenzucht.
Die Honigbiene von Brünn. Jahrgang 1882.
Včela brněnská. Jahrgang 1882.

„ K. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1882.

„ Historisch-statistische Section der k. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
Schriften. 25. Band. 1881.

„ Obst-, Wein- und Gartenbau - Section der k. k. m. - schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
Monats-Berichte. Jahrgang 1882.

„ Mährischer Gewerbe-Verein.
Mährisches Gewerbe-Blatt. Jahrgang 1882.

Brüssel: Société belge de microscopie.
Annales. 6. Band. Jahrgang 1880.

„ Académie Royale des sciences.

„ Société malacologique de Belgique.
Annales. 13. Band. 1878.

„ Société entomologique de Belgique.
Annales. 23., 24. und 25. Band. 1880—1881.

„ Observatoire Royal.

„ Société Royale de botanique.
Bulletin. 20. Band. 1881.

„ Société belge de géographie.
Bulletin. 5. Jahrgang. 1881. Nr. 5—6.
„ 6. „ 1882. „ 1—4.

Buenos Aires: Sociedad cientifica argentina.
Annales. 12. Band. 1881. 3.—6. Heft.
„ 13. „ 1882. 1.—5. „
„ 14. „ 1882. 1.—6. „

Caen: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires. Jahrgang 1881.

Cambridge: Museum of comparative zoology.
Bulletin, 9. Band. Nr. 1—8. 1881—1882.
„ 10. „ „ 1—3. 1882.
Annual Report. 1880—1881.

Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.

Cassel: Verein für Naturkunde.

Catania: Accademia Gioenia.
Atti. 13.—16. Band. 1879—1882.

Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
7. Bericht. 1878—1880.

Cherbourg: Société des sciences naturelles.

Chicago: Academy of sciences.

Christiania: Königliche Universität.

Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresberichte. 25. Jahrgang. 1880—1881.

Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Neue Folge. 5. Band, 3. Heft. 1882.

Darmstadt: Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
Notitzblatt. 4. Folge. 2. Heft. 1881.

Davenport: Academy of natural sciences.

Dessau: Naturhistorischer Verein.

Dijon: Académie des sciences, arts et belles-lettres.

Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Schriften. 4. Heft. 1882.

Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte. 6. Band, 1. Heft. 1881.
Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. 9. Band, 3. und 4. Lief. 1881.

Dresden: Naturwissenschaftlicher Verein „Isis“.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
„ „ 1882. Jänner—Juni.

„ Verein für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht. 1881—1882.

„ Verein für Erdkunde.

Dublin: Royal Geological Society of Ireland.
Journal. 6. Band, 1. Theil. 1880—1881.

Dublin: University biological association.
Proceedings. 2. Band, Nr. 1. 1880.
„ Royal Society.
Proceedings. 3. Band, 1.—4. Theil. 1881.
Transactions. 1. Band, Nr. 13 und 14. 1880—1881.
Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia".
36.—39. Jahresbericht. 1879—1881.
Edinburgh: Royal Geological Society.
Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
66. Jahresbericht. 1880--1881.
Erfurt: Königliche Academie gemeinnütziger Wissenschaften.
Jahrbücher. 11. Heft. 1882.
Erlangen: Königliche Universität.
Siebenzehn academische Schriften.
„ Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. 13. Heft. 1880—1881.
Florenz: Redaction des Nuovo Giornale botanico italiano.
Nuovo Giornale botanico italiano. 14. Band. 1882.
„ Società entomologica italiana.
Bulletino. 13. Jahrgang. 1881. Nr. 2—4.
„ 14. „ 1882. „ 1—4.
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.
Jahresbericht für 1880—1881.
„ Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 1880—1881.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. 5. Heft. 1882.
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 8. Band, 1. Heft. 1882.
„ Grossherzogliche Universität.
Zweiundvierzig academische Schriften.
Fulda: Verein für Naturkunde.
Genua: Società di letture e conversazioni scientifiche.
Giornale. 6. Jahrgang. 1882.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
21. Bericht. 1882.

Glasgow: Natural history society.

Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. 17. Band. 1881.

„ Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues Lausitzisches Magazin. 57. Band, 2. Heft. 1882.
„ „ „ 58. „ 1. „ 1882.

Göttingen: Königliche Universität.

„ Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten. Jahrgang 1881.

Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrgang 1881.

„ Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. 18. Jahrgang 1881.

Greenwich: Royal Observatory.
Spectroscopic and photographic Results. 1880—1881.

Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen. 13. Jahrgang. 1882.

Groningen: Natuurkundig Genootschap.
Verslag. 1881.

Haag: Nederlandsche entomologische Vereeniging.
Tijdschrift voor Entomologie.
24. Theil. 1880—1881. 3. und 4. Heft.
25. „ 1881—1882. 1. „ 2. „

Halle: Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen. 15. Band, 2.—4. Heft. 1881—1882.

„ Kaiserlich Leopoldino-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
Leopoldina. 18. Heft. 1882.

„ Verein für Erdkunde.

Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. 6. Heft. 1882.

„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Verhandlungen. 4. Band. 1877.

Hanau: Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.

„ Gesellschaft für Mikroskopie.

Harlem: Société hollandaise des sciences.
Archives. 16. Band, 3.—5. Heft. 1881.
„ Musée Teyler.
Archives. 2. Serie, 2. Theil. 1881.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. 3. Band, 1. Heft. 1881.
Helsingfors: Societas scientiarum fennica.
Oefversigt. 22. und 23. Band. 1879—1881.
Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 33.—36. Heft. 1880—1881.
Observations météorologiques. 7. Band. 1879.
Bibliotheks-Katalog. 1881.
„ Societas pro fauna et flora fennica.
Meddelanden. 6.—8. Heft. 1881.
Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Archiv. 16. Band, 1.—3. Heft. 1880—1881.
Jahresbericht. 1879—1881.
„ Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. 32. Jahrgang. 1882.
Jena: Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
Innsbruck: Ferdinandeum.
Zeitschrift. 26. Heft. 1882.
„ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Berichte. 12. Jahrgang. 1881—1882.
„ Academischer Verein der Naturhistoriker.
Kesmark: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch. 9. Jahrgang, 1.—3. Heft. 1882.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften. 4. Band, 2. Heft. 1882.
„ Königliche Universität.
Schriften. 27. Band. 1880—1881.
Drei und dreissig Inaugural-Dissertationen.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahrbuch. 15. Heft. 1880—1881.
Klausenburg: Redaction der ungarischen botanischen Zeitschrift.
Ungarische botanische Zeitschrift. 5. und 6. Jahrgang. 1881—1882.
Grisebach, Flora europaea. Fragmentum. Edid. Aug. Kanitz. 1882.

Kanitz, A., Plantas Romaniae hucusque cognitas etc. 1879—1881.

Kopenhagen: Naturhistorische Gesellschaft.

Videnskabelige Meddelelser. Jahrgang 1881. 1. u. 2. Heft.

Königsberg: Königliche Universität.

Vier academische Schriften.

„ Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

Schriften. 21. Jahrgang. 1880. 2. Abtheilung.

„ 22. „ 1881. 1. u. 2. Abtheilung.

Landshut: Botanischer Verein.

8. Bericht. 1880—1881.

Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin. 17. Band, Nr. 86. 1881.

„ 18. „ „ 87. 1882.

Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.

„ Verein für Erdkunde.

Mittheilungen. Jahrgang 1881.

Linz: Museum Francisco-Carolinum.

„ Verein für Naturkunde.

London: Royal Society.

„ Linnean Society.

Journal. Zoology. 15. Band. (Nr. 86—88). 1881.

„ „ 16. „ (Nr. 89—94). 1882.

„ Botany. 19. „ (Nr. 114—121). 1882.

Proceedings. 1875—1878.

„ Entomological Society.

„ Microscopical Society.

Journal. 2. Folge. 1. Band, 6. Theil. 1881.

„ „ 2. „ 1.—6. Theil. 1882.

Luxemburg: Institut Royal Grand-ducal Section des sciences naturelles et mathématiques.

„ Société de botanique.

Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Jahreshefte. 8. Jahrgang. 1879—1882.

Lüttich: Société géologique de Belgique.

Annales. 7. und 8. Band. 1879—1881.

Lyon: Société d'agriculture.

„ Société d'études scientifiques.

Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.

Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
9.—12. Jahresbericht. 1878—1881.
Mailand: Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.
" Società crittogamologica italiana.
Atti. 2. Reihe, 3. Band, 2. Heft. 1883.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Königliche Universität.
Dreizehn academische Schriften.
" Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Schriften. 11. Band, 7. Abhandlung. 1881.
Supplementheft Nr. 5 zum 11. Bande der „Schriften". 1881.
Sitzungsberichte. Jahrgänge 1880 und 1881.
Marseille: Société de statistique.
Repertoire. 40. Band, 2. Theil. 1880.
Metz: Société d'histoire naturelle.
" Verein für Erdkunde.
Jahresberichte. 2. und 4. Jahrgang. 1879 und 1881.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Moncalieri: Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto.
Bulletino meteorologico. 2. Folge, 1. Band. Nr. 7—12. 1881.
Bulletino meteorologico. 2. Folge, 2. Band. Nr. 1—6. 1882.
Mons: Société des sciences, des arts et des lettres.
Mémoires. 4. Folge. 5. Band. 1880.
Moskau: Société Impériale des naturalistes.
Bulletin. 1881. 2.—4. Heft.
München: Königliche Academie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. 12. Band. 1882.
" Geographische Gesellschaft.
Jahresberichte. 6. und 7. Heft. 1877—1881.
" Entomologischer Verein.
Mittheilungen. 4. Jahrgang. 1880.
Münster: Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Zoologische Section.
Nancy: Société des sciences.
Bulletin. 5. Band, 12. Heft. 1880.
Neisse: Verein „Philomathie."

Neubrandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Archiv. 35. Jahrgang. 1881.
Neuchâtel: Société des sciences naturelles.
Bulletin. 12. Band, 3. Heft. 1882.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
Newhaven: Connecticut Academy of arts and sciences.
Transactions. 4. Band, 2. Theil. 1882.
„ 5. „ 1. „ 1882.
Newport: Orleans County Society of natural history.
New-York: Academy of sciences.
Annals. 1. Band. Nr. 14. 1880.
„ 2. „ „ 1—6. 1880.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen. 7. Band. 1881.
Offenbach: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
Paris: Académie des sciences.
„ École polytechnique.
Journal. 30. Band (49. Heft). 1881.
„ 21. „ (50. Heft). 1881.
„ Redaction des „Journal de micrographie".
Journal de micrographie. Jahrgang 1881. 4. u. 10. Heft.
„ „ „ „ 1882. 5. u. 8. „
Passau: Naturhistorischer Verein.
12. Bericht. 1878—1882.
Pest: Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Schenzl, G., Beiträge zur Kenntniss der erdmagnetischen Verhältnisse in den Ländern der ungarischen Krone. Pest. 1881.
Maderspach, L., Magyarország vasércz Fekhelyei. Pest. 1880.
Herman, O., Ungarns Spinnenfauna. 2. Band. 1878.
Örley, L., Monographie der Anguilluliden. 1880.
Literarische Berichte aus Ungarn. 3. und 4. Band. 1879—1880.
Pest: Geologische Gesellschaft für Ungarn.
Főldtani Közlöny. Jahrgang 1881. Nr. 9—12.
„ „ „ 1882. „ 1—6.
„ Königlich ungarische geologische Anstalt.
Mittheilungen. 6. Band, 2. Heft. 1882.

Petersburg: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
Bulletin. 27. Band. 1881. 4. Heft.
" 28. " 1882. 1. "
" Kaiserliche geographische Gesellschaft.
Berichte. 17. Band. 1881.
Bericht über die Verhandlungen und Ergebnisse der dritten internationalen Polar-Conferenz, abgehalten in St. Petersburg am 1.—6. August 1881.
" Russische entomologische Gesellschaft.
" Observatoire physique central de Russie.
Repertorium für Meteorologie. 7. Band, 2. Heft. 1881.
Monats- und Jahres-Resumés. Jahrgang 1880.
" Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta. 7. Band, 2. Heft. 1881.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Proceedings. Jahrgang 1881.
" American entomological society.
Pisa: Società toscana di scienze naturali.
Prag: Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
" Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos".
Lotos. 30. Jahrgang (Neue Folge. 2. Band). 1880.
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Pulkowa: Nikolai-Hauptsternwarte.
Jahresbericht für 1881.
Lindemann, E., Librorum in bibliotheca speculae Pulcoviensis, contentorum catalogus systematicus. Pars secunda. 1880.
Putbus: Redaction der „Entomologischen Nachrichten".
Entomologische Nachrichten. 1882.
Regensburg: Königlich bairische botanische Gesellschaft.
Flora. Jahrgang 1881.
" Zoologisch-mineralogischer Verein.
Correspondenzblatt. 35. Jahrgang. 1881.
Reichenbach: Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. 13. Jahrgang. 1882.
Riga: Naturforscher-Verein.
Correspondenzblatt. 24. Jahrgang. 1881.
Rio de Janeiro: Museu nacional.

Rom: R. Comitato geologico d'Italia.
Bulletino. 12. Jahrgang. 1881.
„ R. Accademia dei Lincei.
Atti. 6. Band. 1881—1882.
Salem: Essex Institute.
Bulletin. 12. Band. 1880.
„ American Association for the advancement of science.
Proceedings. 29. Versammlung. 1880.
„ Peabody Academy of science.
Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mittheilungen. 21. Jahrgang. 1881.
Sanct Gallen: Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. Jahrgang 1880—1881.
Sanct Louis: Academy of science.
Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Sion: Société Murithienne du Valais.
Bulletin. 1.—4. und 10. Heft. 1868—1881.
Favre, E., Guide du botaniste sur le Simplon. 1876.
Sondershausen: Botanischer Verein „Irmischia".
Correspondenzblatt. 1. Jahrgang. 1881. Nr. 11 u. 12.
Abhandlungen. 1. und 2. Heft. 1882.
Stockholm: Königliche Academie der Wissenschaften.
„ Entomologischer Verein.
Entomologisk Tidskrift. 2. Band, 3. u. 4. Heft. 1881.
„ „ 3. „ 1.—3. „ 1882.
Strassburg: Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahresheft. 38. Jahrgang. 1882.
Thorn: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Mittheilungen. 4. Heft. 1882.
Toulouse: Académie des sciences.
Mémoires. 8. Folge. 3. Band. 1881.
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein.
4. Jahresbericht. 1881.
Triest: Società adriatica di scienze naturali.
Bulletino. 7. Band. 1882.
Upsala: Königliche Academie der Wissenschaften.
Nova Acta. 3. Folge. 11. Band, 1. Heft. 1881.

Utrecht: Königliches meteorologisches Institut.
Jaarboek. 1881.
Washington: Smithsonian Institution.
Annual Report. 1880.
„ Department of agriculture.
Report of the Commissioner of agriculture. Jahrgang 1879.
„ United States geographical and geological Survey of the Territories.
„ United States entomological Commission.
Bulletin. Nr. 6 u. 7. 1881.
Report for the years 1878 u. 1879.
Wien: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
Anzeiger. 19. Jahrgang. 1882.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
Jahrbuch. 1881. Nr. 3—4.
„ 1882. „ 1—3.
Verhandlungen. Jahrgang 1882.
Abhandlungen. 10. Band. 1882.
„ 12. „ 3. Heft. 1882.
„ K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. 31. Band. 1881.
„ K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Neue Folge. 15. Band, 2. Theil. 1878.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
Mittheilungen. Neue Folge. 14. Band. 1880.
„ Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie.
Zeitschrift. 17. Band. 1882.
„ Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
Blätter. 15. Jahrgang. 1881.
Topographie von Niederösterreich. 9. Heft. 1881.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften. 22. Band. 1881—1882.
„ Anthropologische Gesellschaft.
Mittheilungen. 11. Band. 1881. Nr. 3 u. 4.
„ 12. „ 1882. „ 1 „ 2.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule.
Berichte. 5. Jahrgang. 1882.

Wien: Ornithologischer Verein.
Mittheilungen. 6. Jahrgang. 1882.
" Oesterreichischer Touristen-Club.
Oesterreichische Touristen-Zeitung. 2. Band. 1882.
" Wissenschaftlicher Club.
Monatsblätter. 3. Jahrgang. 1882. Nr. 4—12.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. 33. u. 34. Jahrgang. 1880—1881.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
" Universität.
Drei und dreissig Inaugural-Dissertationen.
Zwickau: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht. Jahrgang 1881.

Vereinsleitung.

Präsident: Se. Erlaucht Hr. **Hugo** Altgraf zu **Salm-Reifferscheidt**, Herrschaftsbesitzer, Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter.

Vice-Präsidenten:

(Für 1882.)	(Für 1883.)
Herr Alexander Makowsky.	Herr Gustav Heinke.
„ August Freih. v. Phull.	„ Med. Dr. Carl Katholicky.

Secretäre:

Herr Gustav v. Niessl.	Herr Gustav v. Niessl.
„ Franz Czermak.	„ Franz Czermak.

Rechnungsführer:

Herr Andreas Woharek.	Herr Andreas Woharek.

Ausschussmitglieder:

Herr Friedrich Ritter v. Arbter.	Herr Friedrich Ritter v. Arbter.
„ Ignaz Czižek.	„ Ignaz Czižek.
„ Anton Gartner.	„ Dr. Josef Habermann.
„ Dr. Josef Habermann.	„ Carl Hellmer.
„ Gustav Heinke.	„ Josef Kafka jun.
„ Carl Hellmer.	„ Alexander Makowsky.
„ Josef Kafka jun.	„ Adalbert Müller.
„ Adalbert Müller.	„ Carl Nowotny.
„ Carl Nowotny.	„ August Freiherr v. Phull.
„ Dr. Carl Schwippel.	„ Anton Tomaschek.
„ Eduard Wallauschek.	„ Eduard Wallauschek.
„ Anton Weithofer.	„ Anton Weithofer.

Custos der naturhistorischen Sammlungen:

Herr Alexander Makowsky.

Bibliothekar:

Herr Carl Hellmer.

Veränderungen im Stande der Mitglieder.

Zuwachs.

Ordentliche Mitglieder: *)

P. T. Herr Berger Carl, Dr., Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

" " Berka Josef, Volksschullehrer in Brünn.

" " Bum Carl, Dr., Assistent der k. k. Post-Direction in Brünn.

" " Ettmayer Anton, Ritter v., k. k. Statthalterei-Ingenieur in Brünn.

" " Faber Arthur, Fabriksbesitzer und Grossindustrieller in Heinrichsthal.

" " Fiala Franz, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

" " Fleischer Anton, Med. Dr., practischer Arzt in Brünn.

" " Friedrich Adolf, Landesingenieur in Brünn.

" " Geiringer Carl, Ingenieur und Stationsvorstand in Napagedl.

" " Hailer Max, Gutsverwalter in Lessonitz.

" " Hanofsky Carl, Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

" " Hliněnsky Anton, Gutsverwalter in Mähr. Pruss.

" " Hönig Ignaz, Buchhalter der Dolloplaser Zuckerfabrik in Brünn.

" " Kavalier Emanuel, fürsterzbischöflicher Förster in Krasensko,

" " Kraus Isidor, Lehramtscandidat in Brünn.

" " Kunka Ambros, Wirthschaftsbereiter in Gr. Meseritsch.

" " Mikusch Gustav, Professor an der k. k. deutschen Lehrer-Bildungsanstalt in Brünn.

" " Pirchan Carl, Revierförster in Unter-Lhota.

" " Rain Johann, Professor an der Communal-Oberrealschule in Brünn.

" " Scheiner Carl, k. k. Oberbaurath und Vorstand des k. k. scientif.-techn. Statthalterei-Departements in Brünn.

" " Skalda Hugo, k. k. Bezirks-Ingenieur in Neutitschein.

" " Teuber Wilhelm, Edler v., Fabriks- un Herrschaftsbesitzer in Brünn.

" " Tschiassny Berthóld, Realschul-Lehramts-Candidat in Brünn.

---

*) Als Mitglieder werden nur jene Gewählten betrachtet, welche Eintrittsgebühr und Jahresbeitrag erlegt haben.

P. T. Herr Uličny Josef, suppl. Lehrer am k. k. böhmischen Gymnasium in Brünn.
„ „ Zaczek Emil, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Zimmermann Hugo, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.

Abgang:

1. Durch den Tod:

Beskiba Georg.
Schwarz Anton.
Wanke Franz.
Woehler Friedrich, Dr.
Wolf Heinrich.

2. Durch Austritt:

Brabenec Wenzel.
Büchse Franz, Dr.
Hebrank Carl.
Klaus Anton.
Panowsky Anton.
Reiss Josef.
Renner Gustav.

3. Nach § 8 der Statuten:

Bauer Theodor, v.
Buchberger Anton.
Desor Friedrich.
Flögl Alfons.
Hassler Georg, Dr.
Kinzl Wilhelm.
Kohn Samuel.
Lausch Carl.
Nacke Josef, Dr.
Neuendorff Josef.
Slaviček Franz.



Sitzungs-Berichte.



Sitzung am 11. Jänner 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn kais. Rath Leopold Edlen v. Haupt-Buchenrode:

Annales de la Société entomologique de France à Paris. 4.—9. Band. 1846—1851.

Diesing, C. M., Systema helminthum. 2 Bände. Wien 1850—1851.

Pallas, P., Zoographia Rosso-Asiatica. 3 Bände. St. Petersburg. 1831.

Barrande, J., Ueber die Brachiopoden der silurischen Schichten von Böhmen. 2 Theile in einem Bande. Wien. 1847—1848.

Rupprecht, J. B., Ueber das Chrysanthemum indicum. Wien. 1833.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 4 Bände und 3 Hefte. Moskau. 1845—1854.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin. 5 Bände und 12 Hefte. Berlin 1849—1856.

Burmeister, H., Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens. 1. Theil. Mammalia. Berlin 1854.

Hohenacker, R. Fr., Enumeratio plantarum etc. Moskau. 1837.

Grube, A. E., Bemerkungen über die Phyllopoden. Berlin. 1853.

Vogel, Ch., F., Chronologischer Raupen-Kalender. Berlin. 1852.

Illiger, J. C. W., Versuch einer Terminologie für das Thier- und Pflanzenreich. Helmstädt. 1800.

Krombholz, J. V. v., Topographisches Taschenbuch von Prag. Prag. 1837.

Hill Hassal, Arth., Mikroskopische Anatomie des menschlichen Körpers. 2 Theile in 1 Bande. Leipzig. 1852.

Ménétriès, E., Vermischte coleopterologische Abhandlungen. St. Petersburg. 1832—1839.

Mannerheim, C. Graf v., Entomologische Aufsätze. 1 Band.

Hörnes, Dr. M., Uebersichtliche Darstellung des Mohs'schen Mineralsystems. Wien. 1847.

Whystling, Ch. G., Oeconomische Pflanzenkunde. 4 Bände. Leipzig. 1805—1807.

Bischof, G. W., Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Erlangen. 1843.

Catalogus Coleopterum Europae. Bautzen. 1849.

Schmarda, Ludw. K., die geographische Verbreitung der Thiere. Wien. 1853. 3. Band.

Endlicher und Unger, Grundzüge der Botanik. Wien. 1843.

Presl, J. S., Všeobecny Rostlinopis. 1. Band. Prag. 1846.

Kopp, H , Einleitung in die Krystallographie. Braunschweig. 1849.

Persoon, C. H., Synopsis Plantarum. 2 Bände. Paris und Tübingen. 1805—1807.

Hawle, J. und A. J. C. Corda, Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten. Prag. 1847.

Fieber, F. X., Entomologische Monographien. Prag. 1844.

Presl, K. B., Hymenophyllaceae. Prag. 1843.

Presl, K. B., die Gefässbündel im Stipes der Farne. Prag. 1847.

Schröder, F. H., Elemente der rechnenden Krystallographie. Clausthal. 1852.

Seubert, M., Die Pflanzenkunde in populärer Darstellung. Stuttgart. 1855.

Rochleder, F., Phytochmim. Leipzig 1854.

Schlosser, Anleitung, die in Mähren wildwachsenden Pflanzen zu bestimmen. 1843. Brünn.

Vermischte zoologische Abhandlungen. 3 Bände.

Der Secretär theilt mit, dass Se. Erlaucht Herr Altgraf Hugo zu Salm in einem Schreiben vom 3. d. Mts. ersucht hat, zur Kenntniss des Vereines zu bringen, dass er die in der Jahresversammlung am 21. December v. J. auf ihn gefallene Wahl zum Präsidenten annehme und für das ihm hierdurch entgegengebrachte Vertrauen wärmstens danke.

Herr Rector Prof. Dr. Josef Habermann hält einen von zahlreichen Demonstrationen begleiteten Vortrag „über Flammenschutzmittel.

Ohne Zweifel ist die Katastrophe vom 8. December 1881 berufen, die bisher übliche Theaterbauordnung in Bezug auf Sicherheitsvorrich-

tungen total umzugestalten. Zahlreiche Vorschläge sind diesbezüglich schon gemacht worden, und trotzdem darf man den Gegenstand nicht als abgeschlossen betrachten. Die vorgeschlagenen Mittel, Vorrichtungen etc. sind, wie dies in der Natur der Sache begründet ist, sehr mannigfacher Art, und wir können nicht daran denken, alle in den Kreis unserer Betrachtungen zu ziehen.

Es sind einzig und allein die sogenannten „Flammenschutzmittel", auf welche die Aufmerksamkeit des Lesers für kurze Zeit gelenkt werden soll. Hierbei verfolgen wir den Zweck, alle als Flammenschutzmittel empfohlenen Substanzen, welche sich nicht selten in das Dunkel des Patentgeheimnisses hüllen, unter einem gemeinsamen theoretischen Gesichtspunkte zu beleuchten, damit der Leser in die Lage kommt, sich über den Werth der einzelnen Mittel ein selbstständiges Urtheil bilden zu können.

Bekanntermassen bezeichnet man als Flammenschutzmittel solche Stoffe, welche — den brennbaren Körpern einverleibt — die Brennbarkeit derselben wesentlich zu vermindern, ja — wenigstens für einige Zeit — ganz aufzuheben vermögen. Es handelt sich also bei unserem Gegenstande um das Brennen der Körper und die Verbrennungserscheinungen, und wir werden uns dem vorgesteckten Ziele am ehesten dann nähern, wenn wir zunächst dem Verbrennungsprocesse an sich unser Augenmerk zuwenden. Verbrennungsprocesse aber sind, wie bekannt, alle jene Vorgänge, welche wir auch heute noch fast ausschliesslich für Beheizungs- und Beleuchtungszwecke verwerthen.

Bei diesen Vorgängen verbinden sich, so hat die Chemie durch tausend und abertausend Versuche festgestellt, die elementaren Bestandtheile des Brennmateriales mit dem Theil der Luft, welchen wir als Sauerstoff bezeichnen, und man kann mit Rücksicht hierauf die Verbrennung als die chemische Vereinigung (Verbindung) eines Körpers mit Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwickelung definiren.

Beachten wir diese Definition genauer, so erkennen wir zunächst, dass durch dieselbe die Verbrennung, und zwar mit vollem Rechte, als ein chemischer Vorgang bezeichnet wird, und daraus ergibt sich, dass für die Verbrennung alle jene Regeln gelten werden, welche für chemische Verbindungsvorgänge überhaupt Geltung haben; d. h. für das Eintreten der Verbrennung ist es erforderlich, dass 1) der Körper, welcher verbrennen soll, für den Sauerstoff ein genügendes Maass von chemischer Verwandtschaft besitze, 2) die beiden aufeinander wirkenden Stoffe in eine hinreichend innige Berührung kommen, und dass sie 3) behufs Einleitung der Verbrennung auf eine gewisse Temperatur

gebracht werden müssen, welche, wie gleich angeführt werden soll, als Entzündungstemperatur bezeichnet wird. Die einmal begonnene Verbrennung dauert längere oder kürzere Zeit fort, und das Fortdauern derselben setzt auch das Fortdauern der für den Eintritt aufgestellten drei Bedingungen voraus.

In beiden Richtungen, sowohl für das Eintreten, als auch für die Fortdauer des Brennens, erscheint die erste Forderung so selbstverständlich, dass alle weiteren Bemerkungen unterbleiben können und nur angeführt zu werden braucht, dass das Maass der chemischen Verwandtschaft der verschiedenen Substanzen zu Sauerstoff im Allgemeinen sehr verschieden gross ist, dass es bei unseren Beheizungs- oder Beleuchtungszwecken dienenden Körpern sehr beträchtlich ist, und dass diesen Stoffen hierin sehr viele Materialien, welche wir — wie Leinen- und Baumwollgewebe — für Bekleidung, wie Papier zum Decoriren etc. benützen, nahe stehen.

Für die Aeusserung der chemischen Verwandtschaft aber ist der zweite der aufgestellten Punkte von besonderer Wichtigkeit. Jedem Laien ist es z. B. bekannt, dass wenn man von einem massiven Holzstücke einen Theil in Form von Hobelspänen loslöst, diese mit ganz anderer Energie verbrennen, als der andere Theil, bei welchem die Zahl der Berührungspunkte mit der Luft eine im Verhältniss zur Masse viel geringere ist als bei den ersteren. Mehl, in Haufen dicht gelagert, gehört gewiss nicht zu den sehr leicht verbrennlichen Substanzen, und doch bildet dasselbe in Form von Staub mit Luft ein Gemenge, welches — wie bekannt — unter sehr heftigen Explosionserscheinungen verbrennt. Ja, viele Explosionen sind überhaupt nichts anderes als Verbrennungen, bei welchen man vor Herbeiführung derselben für eine möglichst innige Mischung des Brennmaterials mit dem das Brennen unterhaltenden Körper gesorgt hat.

Wenn nun also die Energie der Verbrennung unter sonst gleichen Umständen in dem Maasse wächst, als die Zahl der Berührungspunkte der auf einander wirkenden Substanzen — also in unserem Falle des Brennmaterials und der Luft — wächst, so wird naturgemäss eine Verminderung der Berührungspunkte, wieder unter sonst gleichen Umständen, auch eine Herabminderung der Energie der Verbrennung zur Folge haben. Aus diesem Grunde brennen dichtere Hölzer weniger gut, als minder dichte, obwohl der brennbare Stoff der verschiedenen Hölzer derselbe oder doch annähernd derselbe ist; Holzstücke, die sich der Kugelgestalt nähern, brennen weniger gut, als solche, bei welchen die Oberfläche im Verhältnisse zur Masse sehr gross ist u. s. f.

Der Grad der Berührung zweier Substanzen, d. h. in unserem speciellen Falle der Zutritt der Luft zum Brennmateriale, kann aber in sehr hervorragendem Maasse noch durch andere Momente beeinflusst werden. Man kann den Luftzutritt hindern, indem man das Brennmaterial mit einem unverbrennlichen Körper überzieht, und insofern kann unter Umständen das Eisenblech zu den sehr wirksamen Flammenschutzmitteln gezählt werden. In gleichem Sinne, nur weniger Ausgiebig, wirken beim Holze Anstriche mit Kalk, mit Thon etc. Alle derartigen Tünchmaterialien sind selbst unverbrennlich, erschweren den Luftzutritt, vermindern dadurch die Energie der Verbrennung und wirken demnach als Flammenschutzmittel und zwar um so besser, je vollständiger sie den brennbaren Körper einhüllen. Bei Kalk und Thon, welche im Wasser suspendirt, aber nicht gelöst, aufgestrichen werden, dann im trockenen Zustande zwei sehr poröse Körper darstellen, wird dies um so vollständiger der Fall sein, in je dickeren Lagen sie aufgetragen wurden.

Körper, welche sich im Wasser lösen, können — wie leicht einzusehen — schon viel gleichmässiger dem Holzgegenstande oberflächlich einverleibt werden und sind dadurch auch wirksamer. Besteht nun ein derartiger Ueberzug aus einer Substanz, welche bei einer Temperatur schmilzt, die nicht wesentlich höher liegt als die Entzündungstemperatur des Körpers, so wird er besonders wirksam sein, indem er nach dem Schmelzen, also im tropfbar flüssigen Zustande, sich meistens schon durch die Wirkungen der Adhäsion auf der Oberfläche des Brennmateriales sehr gleichmässig ausbreitet, also die Einhüllung sehr vollständig bewirkt.

Körper, die bei der erwähnten Temperatur verdampfen, wirken in ähnlicher Art, indem sie den brennbaren Körper — für einige Zeit wenigstens — mit einer indifferenten Gashülle umgeben.

Manchmal trägt der brennende Körper das Flammenschutzmittel in sich, wenn er neben den gasförmigen Verbrennungsproducten, Kohlensäure und Wasser, auch noch feste in reichlicher Menge liefert, welche den brennenden Stoff allmählich mit einer unverbrennlichen Schichte umgeben und die Verbrennung insbesondere dann in hohem Grade verlangsamen, wenn sie gleichzeitig schmelzen. Dass aschenreiche und insbesondere schlackenbildende Steinkohlen häufig schwer verbrennlich sind, ist bekannt; nur darf man diese Beobachtung nicht in der Art verallgemeinern, dass man eine aschenreiche Kohle unter allen Umständen als schwerer verbrennlich bezeichnet, wie eine aschenarme. Der Aschengehalt macht es eben allein noch nicht, vielmehr muss auch

die sonstige Qualität der Kohle in Betracht kommen. Man kann daher nur sagen: von zwei brennbaren Stoffen mit verschiedenem Aschengehalt, aber von sonst durchaus gleicher Qualität wird der mit dem grösseren Aschengehalte, der mit der beim Brennen schmelzenden Asche, schwieriger brennen, und im Hinblick darauf kann man bezüglich der Wirksamkeit der Flammenschutzmittel nun wohl auch sagen, dass sie wirken, indem sie den Aschengehalt des brennenden Körpers erhöhen und die Asche vielleicht auch leichter schmelzbar machen.

Diese Ueberlegungen werden genügen, um die Bedeutung der zweiten für die Verbrennung aufgestellten Vorbedingung auch in Bezug auf unseren Gegenstand entsprechend zu beleuchten, und wir können nun wohl zur Erörterung des dritten Punktes übergehen. Wir haben bereits die Entzündungstemperatur als denjenigen Temperaturgrad kennen gelernt, auf welchen ein Körper gebracht werden muss, um zu verbrennen, und es braucht jetzt nur hinzugefügt zu werden, dass die Entzündungstemperatur für verschiedene Körper wohl im Allgemeinen sehr verschieden ist, sich indessen in Bezug auf alle für uns in Betracht kommenden Körper in ziemlich engen Grenzen bewegt. Bei genauer Berücksichtigung der über die Entzündungstemperatur gegebenen Definition wird es nun wohl selbstverständlich erscheinen, dass während der ganzen Dauer des Brennens die Temperatur der Flamme etc. niemals unter jene sinken kann, dass demnach, da mit den Verbrennungsproducten etc. fortwährend Wärme entweicht, auch fortwährend Wärme zugeführt werden muss, um den status quo in Bezug auf Temperatur zu erhalten. Diese Wärmezufuhr wird durch den Verbrennungsprocess selbst bewirkt, denn bei diesem — wie bei chemischen Verbindungsprocessen überhaupt — findet bekanntlich Wärmeentwickelung statt, und es wird sich deshalb, wenn man die Verbrennung fortdauern lassen will, nur darum handeln, den Verbrennungsprocess so zu gestalten, dass mindestens eben so viel Wärme entwickelt, als durch die Verbrennungsproducte, durch Strahlung etc. abgeleitet wird.

Desshalb werden alle jene Umstände für die Fortdauer der Verbrennung günstig sein, welche den Verbrennungsprocess energischer gestalten, und alle Momente werden ungünstig wirken, die jenen Process verlangsamen. In letzterem Sinne werden demnach alle Mittel wirken, welche den Zutritt der Luft zum Brennmaterial verhindern, und die Wirksamkeit der früher erwähnten, allgemein charakterisirten Flammenschutzmittel erscheint durch diesen Umstand wesentlich verstärkt. Eine weitere Vermehrung ihrer Wirksamkeit tritt hervor, wenn man erwägt, dass ein Theil der bei der Verbrennung erzeugten Wärme dazu ver-

braucht wird, um ihre Temperatur zu erhöhen, vielleicht auch um sie schmelzen und verdampfen zu machen, und es ist klar, dass dasjenige Flammenschutzmittel am wirksamsten sein wird, welches 1) die Berührung des brennbaren Körpers mit der Luft möglichst hindert, und 2) von der Verbrennungswärme für die eigene Temperaturerhöhung, für Schmelzung und Verdampfung, viel Wärme verbraucht, wodurch die Verbrennungstemperatur — d. i. die bei der Verbrennung auftretende Temperatur — durch Herabdrückung, der Entzündungstemperatur näher zu liegen kommt.

Viel Wärme werden binden: Borax, welcher relativ leicht schmilzt und eine grosse Menge Krystallwasser enthält, das er beim Erhitzen abgibt, schwefelsaures Ammon, das bei 140^0 schmilzt und sich bei wesentlich höherer Temperatur verflüchtigt, phosphorsaures Ammon, welches beim Erhitzen schmilzt, Krystallwasser und Ammoniak abgibt, und einen schmelzbaren Rückstand hinterlässt.

Aehnlich verhalten sich borsaures Ammon, schwefelsaures Natron etc., kurz die Zahl der Stoffe, welche den aufgestellten Bedingungen entsprechen, ist keineswegs gering, wird aber eingeengt, wenn man erwägt, dass brauchbare Flammenschutzmittel noch anderen Forderungen genügen müssen. Solche weitere Forderungen sind, dass diese Substanzen nicht theuer sein dürfen, dass sie sich den zu schützenden Körpern gut einverleiben lassen und, einmal einverleibt, auch fest haften; dass sie den Körper, welchen sie schützen sollen, in seiner Farbe etc. nicht beeinträchtigen, d. h. dass sie, mit andern Worten, chemisch indifferent sind. Die Bedeutung dieser letzteren Forderungen ist natürlich eine relative, und insbesondere wird die Frage nach dem Kostenpunkte in jedem besonderen Falle zu erwägen sein. Wegen mangelnder chemischer Indifferenz wird man z. B. den Alaun und die meisten Sulfate der Schwermetalle etc. von der Verwendung als Flammenschutzmittel in der Regel ausschliessen.

Dem brennbaren Stoff leicht einverleiben lassen sich alle im Wasser gut löslichen Körper, wie z. B. Borax, Chlornatrium, Bittersalz, Ammonsalze etc.

Ist indessen die Löslichkeit auf der einen Seite eine wünschenswerthe Eigenschaft der Mittel, so bildet sie jedoch auf der anderen Seite mitunter geradezu ein Hinderniss ihrer Anwendung. Das ist z. B. der Fall, wenn Gegenstände imprägnirt werden sollen, die zeitweise der Einwirkung von Feuchtigkeit, Regen etc. ausgesetzt sind. In solchen Fällen würde das lösliche Flammenschutzmittel durch Auslaugen bald verschwinden, und müsste die Imprägnirung immer wieder

erneuert werden, was nicht allein kostspielig ist, sondern häufig geradezu unausführbar sein wird. Manche an sich lösliche Substanzen werden indessen mit der Zeit unter dem Einflusse von Luft, Kohlensäure etc. ohne Weiteres in unlösliche Stoffe umgewandelt, wie z. B. das vielgenannte und vielbewährte Wasserglas. Um in anderen Fällen dem angeregten Uebelstande zu begegnen und sich doch den Vortheil der Löslichkeit zu sichern, bringt man Combinationen von zwei und mehreren Stoffen zur Anwendung, von welchen jeder für sich im Wasser löslich ist, die aber nacheinander auf die betreffenden Gegenstände aufgetragen, durch doppelte Zersetzung in im Wasser unlösliche Verbindungen übergehen. So setzen sich die beiden löslichen Salze Borax (borsaures Natron) und Bittersalz (schwefelsaure Magnesia) nach dem Vermischen ihrer Lösungen um in das im Wasser lösliche schwefelsaure Natron und in die unlösliche borsaure Magnesia. Eine Mischung der genannten Reagentien wurde, wie erwähnt werden soll, von *Patera* schon vor längerer Zeit mit ausgezeichnetem Erfolge angewendet.

Durch Combination verschiedener Stoffe kann man auch in anderer Richtung die vorheilhaften Eigenschaften der einzelnen Mittel summiren. Man kann die Löslichkeit des Gypses durch schwefelsaures Ammon vermehren und macht das letztere hingegen dadurch, dass es mit dem ersteren eine Doppelverbindung bildet, schwerer flüchtig, also für längere Zeit wirksam und es muss erwänt werden, dass auch diese von *Patera* zuerst vorgeschlagene Combination sich sehr gut bewährt hat.

Noch soll eines Punktes gedacht werden, welcher bei der Anwendung der Körper als Flammenschutzmittel eigentlich ganz selbstverständlich Berücksichtigung finden muss. Es ist nämlich nicht genug, dass ein Körper selbst nicht brennbar ist und die Luft abzuhalten vermag, um als Flammenschutzmittel angewendet werden zu können sondern er darf auch nicht brennenunterhaltend wirken, d. h. nicht den für die Verbrennung erforderlichen Sauerstoff liefern können, wie das viele Salze etc., z. B. Salpeter, chlorsaures Kali etc. etc. thun und aus diesem Grunde sind die salpetersauren Salze, die Chlorate, von der Verwendung als Flammenschutzmittel unter allen Umständen ausgeschlossen.

Erscheint durch alle diese Einschränkungen die Zahl der als Flammenschutzmittel verwendeten Stoffe auch wesentlich reducirt, so ist sie gleichwohl noch eine recht grosse und es kann unter Berücksichtigung der aufgestellten Punkte allgemein gesagt werden, dass wir sie hauptsächlich unter den Salzen der Alkali und Erdalkalimetalle, sowie des Ammoniums zu suchen haben werden und bis jetzt auch

meistens gesucht haben, wie eine kurze Zusammenstellung von mehrfach empfohlenen Mitteln beweist.

Wasserglas (kieselsaures Natron, kieselsaures Kali), wolframsaures Natron ($Na_2 WoO_4 + 2H_2O$), schwefelsaures Ammon ($[NH_4]_2 SO_4$), Borax ($Na_2 B_4 O_7 + 10 H_2O$), Bittersalz ($MgSO_4 + 7 H_2O$), Salmiak (NH_4Cl), phosphorsaures Natron ($HNa_2 PO_4 + 12 H_2O$), phosphorsaurer Kalk ($Ca_3 P_2 O_8$), phosphorsaures Ammon ($[NH_4]_2 HPO_4$), Gyps ($CaSO_4 + 2 H_2O$) etc.

Wie ein Blick auf diese Zusammenstellung lehrt, enthalten alle diese Verbindungen, die für sich oder in Combinationen zur Verwendung vorgeschlagen wurden, mit Ausnahme der Ammonsalze reiche Mengen von Krystallwasser, welches sie, wie hinzugefügt werden muss, erst bei höherer Temperatur abgeben. Diese Substanzen verwittern nicht, und sie sind andererseits auch nicht hygroscopisch, weshalb die mit ihnen präparirten Gegenstände vollkommen trocken erscheinen.

Herr Cassendirector Ed. Wallauschek erstattet im Sinne der statuarischen Bestimmungen folgenden Bericht:

Bericht
über die Untersuchung der Cassagebahrung des naturforschenden Vereines im Jahre 1881.

Der Vereinsausschuss hat nach § 19 der Geschäftsordnung in seiner am 7. Jänner 1882 abgehaltenen Sitzung die Gefertigten zur Prüfung des von dem Herrn Rechnungsführer Josef Kafka jun. bei der Jahresversammlung vom 21. December 1881 vorgelegten Cassagebahrungs-Nachweises gewählt

Diese Prüfung wurde am 8. Jänner 1882 vorgenommen, die Einstellungen des Journals mit den beigebrachten Documenten verglichen und als Endresultat gefunden, dass im Entgegenhalte der gesammten

Einnahmen per	3887 fl. 96 kr.
und den Gesammtausgaben per	3463 „ 02 „
sich der im Cassaberichte pro 1881 angeführte Cassa-rest per	424 fl. 94 kr.

ergibt.

Dieser Cassarest fand sich auch richtig vor und bestand derselbe aus Einlagscheinen der Mähr. Escomptebank in der

Höhe von	400 fl. — kr.
und baarem Gelde in der Höhe von	24 „ 94 „
zusammen . . .	424 fl. 94 kr.

Ebenso wurden die dem Vereine gehörigen Werthpapiere und zwar:

1. Ein Stück Fünftel-Los des Staatsanlehens vom Jahre 1860, Serie-Nr. 6264, Gew.-Nr. 2 im Nominalwerthe von	100 fl. — kr.
2. Ein Stück Pfandbrief der Hypothekenbank der Markgrafschaft Mähren Ser. I.n. Nr. 0349 im Nominalwerthe von	1000 „ — „
3. Drei Stück Pfandbriefe der Hypothekenbank der Markgrafschaft Mähren Ser. I. n. Nr. 0239, 0240, 0241 im Nominalwerthe von je 100 fl.	300 „ — „
zusammen . . .	1400 fl. — kr.

mit den zugehörigen Coupons und Talons vorgefunden.

Da demnach die Cassaführung des naturforschenden Vereines im Jahre 1881 eine vollständig richtige war, beantragen die Gefertigten, dem Herrn Rechnungsführer Josef Kafka jun. für seine ordnungsmässige Gebahrung mit dem der Verrechnung unterliegenden Vereinsvermögen im Jahre 1881 das Absolutorium zu ertheilen.

Brünn, am 8. Jänner 1882.

Heinke. Nowotný. E. Wallauschek.

Der Berichterstatter knüpft hieran die Bemerkung, dass zugleich in Gegenwart der oben genannten Commissionsmitglieder die Casse an den neugewählten Rechnungsführer Herrn Andreas Woharek übergeben wurde.

Die Versammlung ertheilt Herrn Josef Kafka jun. einstimmig das Absolutorium und spricht ihm, für seine vieljährige Mühewaltung als Rechnungsführer des Vereines, den Dank aus.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Ignaz Hönig, Buchhalter der Dolloplaser Zuckerfabrik in Brünn .	*Hugo Drucker* u. *Ignaz Burkart.*
Anton Hlinĕnsky, Gutsverwalter in Mähr. Pruss	*Hugo Drucker* u. *Ignaz Burkart.*
Josef Ulič̆ny, Supplent am k. k. slavischen Gymnasium in Brünn	*Alex. Makowsky* u. *G. v. Niessl.*
Gustav Mikusch, Professor an der k. k. deutschen Lehrerbildungsanstalt in Brünn	*Wilh. Schram* u. *Franz Czermak.*

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Dr. Carl Berger, Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	*Dr. Josef Habermann* u. *M. Hönig.*
Franz Kretschmer, Bergadjunct in Zöptau	*Dr. Josef Habermann* u. *M. Hönig.*
Johannn Bittner, Oberlehrer in Stettenhof bei Zöptau . . .	*Dr. Josef Habermann* u. *M. Hönig.*
Ambros Kunka, fürstl. Lobkowitz-scher Wirthschaftsbereiter in Gr. Meseritsch	*G. v. Niessl* u. *Fr. Czermak.*

Sitzung am 8. Februar 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **August** Freiherr von **Phull.**

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn Custos M. Trapp in Brünn:

Koller Ludwig. Gemeinfassliche Darstellung des Schadens durch Insecten. Brünn 1879.

Die Bekämpfung der Reblaus. Veröffentlicht vom k. k. Ackerbau-Ministerium in Wien 1878.

Herr Prof. G. v. Niessl hält einen Vortrag über die gegenwärtig in Frage stehenden Hypothesen zur Erklärung des Zodiakallichtes.

Die Erklärung des Zodiakallichtes gehört ohne Zweifel zu den schwierigsten astronomischen oder physikalischen Problemen Die älteren Astronomen haben die Ursache desselben in einem abgeplatteten Ring frei im Planetensystem um die Sonne kreisender dunstartiger Materie gesucht, welcher vielleicht durch die Ausströmungen vieler der Sonne nahe kommenden Kometen genährt wird. Obgleich nun die Existenz einer solchen fein vertheilten Materie, namentlich in dem Raume innerhalb der Erdbahn, gar nicht unwahrscheinlich ist, so werden dadurch doch die meisten aus neueren Beobachtungen zu Tage geförderten Eigenthümlichkeiten des Zodiakallichtes keineswegs genügend erklärt. Würde sich dasselbe nur in der Form eines Kegels zeigen, dessen Axe in der

Ekliptik liegt und dessen Spitze eine gewisse Elongation von der Sonne hat, so möchte jene Erklärung — abgesehen von einigen auch nicht unwesentlichen Widersprüchen — noch gelten können. Die Beobachtung des sogenannten „Gegenscheines“, welcher ungefähr der Sonne gegenüber liegt und welcher sich zuweilen unter günstigen Beobachtungsverhältnissen mit den Kegelspitzen zu einer die ganze Ekliptik umspannenden Lichtzone verbindet, ist mit der planetarischen Hypothese schwer vereinbar, auch nicht wohl mit der Voraussetzung von Jones und Heis, eines um die Erde kreisenden Ringes. Die wichtigen von Serpieri und Gronemann (Giornale degli Spettroscopisti Italiani, V. Archives Neerlandaises, XVI.) interpretirten Beobachtungen von Jones aus den Jahren 1853—1855 lassen nicht im Entferntesten jene Regelmässigkeit erkennen, welche von einer derartigen Erscheinung, wenn sie als kosmische gelten sollte, vorauszusetzen wäre. Das Zodiakallicht zeigt verschiedene Phasen im Sinne der Ausdehnung und der Helligkeit und es ist kaum möglich, diese aus der täglichen Bewegung der Erde oder aus der verminderten Durchsichtigkeit der Atmosphäre abzuleiten. Es erscheint nicht immer allmälig nach dem Eintritte der Dunkelheit und es senkt sich nicht regelmässig im Sinne der täglichen Bewegung hinab. Ausser den Beobachtungen von Jones finden sich zahlreiche Zeugnisse dafür von älteren Beobachtern. Piazzi Smith beschreibt im Juni 1843 für das südliche Afrika die Erscheinung einmal so, dass sie in völliger Dunkelheit nicht sichtbar war. Plötzlich schoss sie bis 50^0 Höhe auf. Der Eindruck auf ihn war ein solcher, dass er schon damals schrieb: „die herkömmliche Theorie sei gewiss falsch.“

Schmidt erwähnt eines Falles, da er (25. October 1853) Abends das Zodiakallicht hauptsächlich in Ost und durch fünf Stunden in gleichem Zustande sah. Groneman führt eine Beobachtung (16. December 1874) an, bei welcher es Morgens im Osten von 5 Uhr bis 5 Uhr 20 Minuten sich um 44^0 verlängerte. Dies lässt sich weder durch die tägliche Bewegung, welche hiebei nur 5^0 betragen hatte, noch durch die zunehmende Dunkelheit erklären, weil ja die Sonne im Aufsteigen war.

Die Zodiakalpyramide zeigt Veränderungen von der Art, dass sie sich in der Regel verschmälert, wenn sie sich verlängert und umgekehrt, sie zeigt auch Pulsationen und wellenartige Schwankungen sowohl in der Intensität als Ausdehnung und diese intermittirenden Verdunklungen, welche man leicht der verminderten Durchsichtigkeit der Atmosphäre zuschreiben möchte, äussern sich nicht an anderen Objecten des Himmels, ja es ist sogar im Gegentheile vorgekommen, dass in

Nächten, welche nicht gestatteten die Milchstrasse wahrzunehmen, selbst bei leichten Nebeln das Zodiakallicht sehr deutlich erschien.

Wenn die uns vorliegenden Beobachtungen über die veränderliche Lage der Axe des Zodiakallichtes gegen die Ekliptik in ihren Einzelnheiten richtig sind, so bilden dieselben auch in dieser Hinsicht ein Hauptargument gegen die kosmische Natur der Erscheinung. Ein in mehr oder minder grossen Entfernung von der Erde befindliches kosmisches Object kann nämlich bei der Ortsveränderung des Beobachters entweder keine merkbare Verschiebung erleiden oder diese müsste im entgegengesetzten Sinne mit der Veränderung des Standpunktes erfolgen. Die Axe der Pyramide, welche das Zodiakallicht darstellt, scheint in der Regel nicht ganz genau in der Ekliptik zu liegen, sondern für die Beobachter auf der nördlichen Halbkugel etwas nördlich auf der südlichen Halbkugel wieder südlich, wobei die Grenzen der Bewegung allerdings nicht gross, im Maximum höchstens 6^0 betragen. Ist dieses richtig, so liegt in dem Phänomen etwas Subjectives, wie, nach einer entfernten Analogie, auch jeder Beobachter seinen eigenen Regenbogen sieht, und es ist begreiflich, dass dieser Umstand ganz wesentlich dazu beiträgt, die Ursache des Zodiakallichtes in der Atmosphäre selbst zu suchen.

Wenn man nun auch bis zu diesen Schlüssen den Anschauungen von Serpieri, Groneman u. A. ohneweiters beistimmend folgt, so ist damit doch eigentlich die Natur des Zodiakallichtes nicht erschlossen. Die Ergebnisse der Spectralanalyse sind vorläufig noch so unsicher, dass man demselben ebensowohl Sonnenlicht als selbstständiges Licht zuschreiben könnte. Die oben genannten Naturforscher sind geneigt, dasselbe durch den Reflex des Sonnenlichtes in den atmosphärischen Regionen zu erklären. Um jedoch damit den beobachteten Eigenthümlichkeiten einigermassen zu entsprechen, wird eine abgeplattete Verlängerung der Atmosphäre auf der der Sonne gegenüberliegenden Seite postulirt, etwa nach Art der Kometenschweife. Es fehlt nicht an Andeutungen, durch welche diese Hypothese mit der täglichen Periode der Barometerschwankungen in Verbindung gebracht wird.

Nun hat allerdings auch schon Lamont, in seinen bekannten Arbeiten über die periodischen Variationen des Luftdruckes, zur Erklärung des täglichen Ganges eine atmosphärische Ebbe und Fluth angenommen, welche mit dieser Hypothese entfernte Aehnlichkeit hat. Da wir insbesondere seit Laplace wissen, dass die durch die Massenanziehung der Sonne und des Mondes erzeugte atmosphärische Fluth keinen für uns merkbaren Einfluss auf den Barometerstand üben könnte, so hat Lamont

angenommen, dass dieselbe durch eine electrische Potenz in viel höherem Grade entstünde. Da diese ganze Voraussetzung vollständig hypothetisch ist und sich in Bezug auf die Ursache (electrische Beziehung zwischen Sonne und Erde) vorläufig jeder Sicherstellung entzieht, so muss man wohl auch darüber hinausgehen, dass Lamont, um seine zwei Fluthwellen zu erklären, von welchen die eine (mit einer gewissen Ablenkung) gegen die Sonne hin, die andere im entgegengesetzten Sinne gerichtet ist, beide Arten der Electricität gesetzmässig und nahe in gleicher Weise in den beiden betreffenden Hälften der atmosphärischen Hülle, annehmen muss. Würde jedoch nur Eine von der Sonne abgewendete Fluth vorausgesetzt, so würde sich diese Annahme vereinfachen. Was aber die Erklärung der täglichen Variation des Luftdruckes auf diesem Wege betrifft, so lässt sich gegen die Entwicklungen Lamont's wohl noch mehr und wesentlicheres einwenden, als u. A. von Dove vorgebracht wurde. Doch würde es zu weit führen, dies hier eingehender zu besprechen.

Jedenfalls scheint es, dass nur wenige Meteorologen auf die Hypothese Lamont's von dem direct kosmischen Charakter eines wesentlichen Theiles der Variation eingegangen sind, obwohl dessen bei dieser Gelegenheit gegebenen Auseinandersetzungen über die richtige Auffassung des „Dunstdruckes“ ungetheilte Annahme finden.

In Bezug auf die Erklärung des Zodiakallichtes braucht man indessen auch gar nicht vorauszusetzen, dass eine nach irgend einer Seite gerichtete Verlängernng der Athmosphäre einen messbaren Einfluss auf den Luftdruck äussere. Dagegen könnte man versuchen, ein anderes Kriterium zur Prüfung einer solchen Hypothese anzuwenden, nämlich die Höhe, in welcher uns grosse Meteore durch ihr Aufleuchten sichtbar zu werden beginnen. Diese Höhe (durchschnittlich 19—20 g. M.) ist noch wesentlich grösser, als die Höhen jener atmosphärischen Schichten, welche einen merkbaren Einfluss auf die Dämmerung üben, und es liesse sich wohl erwarten, dass grosse Unterschiede in den atmosphärischen Höhen sich zunächst an den Meteoren nachweisen liesen. Dass Feuerkugeln uns in sehr grossen Höhen deshalb nicht sichtbar sein sollten, weil die Entfernung zu gross ist, lässt sich nicht einwenden, weil wir wissen, dass grössere Erscheinungen dieser Art auf 50—100 M. weit gesehen worden, sowie es auch bekannt ist, dass ganz sicher bestimmte Höhen von mehr als 50 Meilen nicht eben selten sind.

Wenn man nun voraussetzt, dass die von der Sonne abgewendete Verlängerung der atmosphärischen Hülle mit ihrer Axe stets ungefähr

in der Ekliptik liegt, so müssen für jeden Ort der Erde während einer Jahresperiode sehr bedeutende Schwankungen in der Höhe der beiläufig über dem Zenit liegenden atmosphärischen Schicht eintreten, da diese Axe demselben dann um 47° näher liegt im Winter als im Sommer. Also sollte man erwarten, dass die durchschnittlichen Anfangshöhen der Meteore, welche beiläufig von der Seite kommen, die der Sonne gegenüber liegt, im Winter grösser ausfallen als im Sommer.

Der Vortragende bemerkt nun, dass die Analyse des von ihm gesammelten Beobachtungsmateriales in dieser Hinsicht keinen erheblichen Unterschied zeige. Aus 200 Bestimmungen bei grösseren Meteoren ergeben sich nämlich für die einzelnen Monate folgende Durchschnittswerthe, welche freilich nicht von gleichem Gewichte sind, da einige Monate nur wenige Beobachtungen aufweisen.

	Zahl	Höhe			Zahl	Höhe	
Jänner . . .	11 . . .	19.2	g. M.	Juli	18 . . .	18.5	g. M.
Februar . . .	12 . . .	16.5	„	August . . .	27 . . .	16.9	„
März	15 . . .	19.2	„	September .	23 . . .	18.1	„
April	15 . . .	15.5	„	October . . .	11 . . .	22.3	„
Mai	8 . . .	20.9	„	November .	24 . . .	20.8	„
Juni	15 . . .	19.2	„	December . .	21 . . .	20.2	„

Zur Interpretation dieser Zahlen muss für Denjenigen, welcher sich nicht eingehend mit Meteor-Astronomie befasst hat, erwähnt werden, dass das Maximum im October: 22.3 und das Minimum im April: 15.5 sich aus einem kosmischen Grunde erklären. Die Mehrzahl der von uns beobachteten Meteore kommt nämlich gegen Ende März mit der geringsten und ebenso in der zweiten Hälfte Septembers mit der grössten relativen Geschwindigkeit in die Erdatmosphäre. Im letzteren Falle ist demnach auch der Widerstand und die Wärmeentwicklung grösser. Dass die Epochen nicht ganz genau stimmen, wird uns kaum abhalten, hierin die Ursache der äussersten Differenzen anzunehmen. Ausserdem sind zwar die Höhen im Juli und August gegen November-Jänner etwas geringer, aber der Unterschied ist so unerheblich, dass es vor der Hand sogar fraglich bleibt, ob er überhaupt reell ist.

Gleichwohl wäre diesem Gegenstande, der gegenwärtig noch sehr vernachlässigt ist, auch aus manchen anderen Gründen mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Der Vortragende schliesst sich endlich zwar den Ansichten Derjenigen an, welche es nicht für möglich halten, viele beobachtete Eigenthümlichkeiten des Zodiakallichtes anders als durch tellurische Vorgänge

zu erklären (wobei jedoch möglicherweise zweierlei differente Erscheinungen sich theilweise decken) glaubt aber nicht, dass man mit den gegenwärtigen Hypothesen in dieser Hinsicht auf dem richtigen Wege sei.

Herr Assistent A. Ržehak legt vor und bespricht:

1. Kohlenkalk von Krakau mit zahlreichen Foraminiferen der Gattungen Endothyra, Climacammina, Tetrataxis, Archaediscus.
2. Kohlenkalk vom See Taiku in China mit Fusuliniden.
3. Kohlenkalk aus Japan mit Fusuliniden.
4. Schwagerina Verbecki Gein, aus dem Kohlenkalk von Padang auf Summatra.
5. Schlämmrückstand des Meeressedimentes von Upola Samôa (Samôa-Inseln), Australien; darin besonders bemerkenswerth: Tinoporus bacullatus und Operculina arabica.

Herr Prof. Alex. Makowsky legt weitere Fundstücke aus den Schweizer Pfahlbauten vor.

Zum ordentlichen Mitglied wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Pirchan, Revierförster und Forstwirth in Unter-Lhota bei Blansko	*G. v. Niessl* und *Fr. Juda.*

Sitzung am 8. März 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Peschka Dr. G. A. Normalenflächen einer Developpabeln längs ihres Durchschnittes mit einer krummen Fläche. Wien 1881.

Goppelsröder Friedr. Premiers résultats des études sur la formation des matières colorantes par voie électrochimique. Mulhouse 1881.

Makowsky A. Ueber die touristische, technische und geologische Bedeutung der Gotthardstrasse.

Von dem Herrn Professor A. Makowsky in Brünn.

Statistische Darstellung des Bevölkerungsstandes der Landeshauptstadt Brünn auf Grund der Volkszählung vom Jahre 1880.

Der Secretär legt die zur Absendung an den gewesenen Vereinspräsidenten Se. Excellenz Herrn Wladimir Grafen Mittrowsky in Wien bestimmte Adresse vor, welche von dem Herrn Vereinsmitgliede k. k. Bauadjuncten J. Kosch in künstlerischer Weise unentgeltlich ausgeführt worden ist.

Die Versammlung drückt diesem Herrn für seine uneigennützige Thätigkeit im Interesse des Vereines den wärmsten Dank aus.

Herr Wasserwerksdirector G. Heinke legt eine Algenmasse vor, welche einen so bedeutenden Niederschlag im Filterbecken der Brünner Wasserleitung gebildet hatte, dass derselbe das Eindringen des Wassers fast verhinderte.

Diese Masse besteht aus sehr vielen Arten von Diatomeen, namentlich Encyonema, Pinnularia, Gomphonema etc.

Herr Assistent Dr. C. Berger hält einen Vortrag über Pflanzengifte.

Auf Ansuchen des betreffenden Ortsschulrathes wird die Ueberlassung von Naturalien nach Massgabe des Vorrathes an die deutsche Volksschule in Lomnitz genehnigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Wilhelm Edler von Teuber, Herrschaftsbesitzer etc. in Brünn .	*G. Heinke* und *G. v. Niessl.*
Josef Berka, Volksschullehrer in Brünn	*Josef Smejkal* und *Ant. Weithofer.*

Sitzung am 12. April 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **August** Freiherr von **Phull.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Talský Josef. Eine ornithologische Excursion in die Beskiden. Neutitschein 1882.

Bubela Johann. Verzeichniss der um Bisenz in Mähren wildwachsenden Pflanzen. Wien 1881

Von dem Herrn Prof. A. Hetschko in Bielitz.

Kolbenheyer Carl. Die hohe Tatra Tischen 1876.

Weismann Dr. Aug. Studien zur Descendenz-Theorie I. Leipzig 1875.

Brauer Dr. Friedr. Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden.

Naturalien:

Vom Herrn Volksschullehrer A. Weithofer in Brünn:

700 Expl. Schmetterlinge.

Vom Herrn Prof. G. v. Niessl in Brünn:

Kerner: Flora austro-hungarica. exsiccata. 3. Cent.

Vom Herrn Prof. Uličny in Brünn:

60 Arten und 3 Varietäten Süsswasser-Conchylien.

Der Secretär Herr Prof. G v. Niessl theilt ein Schreiben Sr. Excellenz des Herrn Wladimir Grafen Mittrowsky mit, in welchem dieser dem Vereine für die an ihn gerichtete Adresse dankt.

Herr Professor A. Makowsky zeigt eine reiche Suite von Petrefakten der Devonformation vor, namentlich 2 Arten von Trilobiten, der Gattung Phillipsia, welche in dem bituminösen Kalke von Czellechowitz bei Prossnitz in Mähren von ihm aufgefunden worden sind.

Bekanntlich wird der Devonkalkzug, welcher sich bei nordsüdlichem Streichen und östlichem Einfalle in fast ununterbrochenem Zuge von Boskowitz bis Lösch bei Brünn erstreckt, in seiner östlichen Grenze von Culmsandstein (Grauwacke) überlagert und taucht erst jenseits des

Drahaner-Gebirgsplateaus am Ostabhange des Kosirsch-Berges nördlich von Prossnitz wieder auf. Hier bildet er einen schmalen Zug von Czellechowitz bis Andlersdorf bei Klein-Latein nebst einer nördlich davon liegenden Kalkparthie bei Gross-Latein. Die Entfernung der äussersten Punkte des Devonkalkes beträgt etwa 5 Km., die grösste Breite etwa 0·6 Km. Die Kalkbänke zeigen ein westliches Verflächen unter Winkeln bis zu 45°.

Das Liegende des Kalksteinzuges bildet einen conglomeratartigen Sandstein, vollständig concordant mit dem Kalkstein, gleichfalls im schmalen Zuge von Süd nach Nord in einer grössten Breite von 0·5 Km. von Czellechowitz bis Andlersdorf.

Dieser Arkose-Sandstein, bestehend aus linsen- bis haselnussgrossen Körnern von gelblichgrauem bis fleischrothem Quarze, mit Körnern von rothem Orthoklas ist als eine Fortsetzung jenes Sandsteinzuges zu betrachten, welcher von Petrowitz bei Raitz bis Brünn die Basis des Devonkalkes bildet und als alter rother Sandstein (Lathon Reichenbachs — Old red sandstone) inselartige Auflagerungen auf dem Syenite der Umgebung Brünns bildet, so im gelben und rothen Berge, sowie im Babylom nördlich von Brünn.

Der Genannte theilt ferner mit, dass er Scilla bifolia L. massenhaft auftretend auf dem Drahaner Plateau im „tiefen Grunde" zwischen Laschkau und Namiescht aufgefunden habe.

Herr Prof. G. v. Niessl macht einige Mittheilungen über den vor Kurzem in Amerika entdeckten Kometen III v. 1882, welcher durch seine kleine Periholdistanz ausgezeichnet ist.

Von den betreffenden Ortsschulräthen sind folgende Gesuche um geschenkweise Ueberlassung von Naturalien eingelangt: Aus Hohenstadt um Insecten für die dortige Bürgerschule; aus Irritz um Mineralien, aus Zauchtl um Insecten, aus Skrej um zoologische Objecte und aus Sloup um Naturalien überhaupt.

Die Versammlung genehmigt, dass diesen Gesuchen nach Massgabe der Vorräthen entsprochen werde.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr: Vorgeschlagen von den Herren:

Adolf Friedrich, Landes-Ingenieur in Brünn . . . . *A. Makowsky* und *G. v. Niessl.*

Sitzung am 10. Mai 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Weinberg Dr. Max. Interferenzstreifen im prismatischen und im Beugungsspectrum. Separatabdruck. Wien 1881.

Ržehak Ant. Beiträge zur Urgeschichte Mährens. Separatabdruck. Wien 1882.

Der Vorsitzende erinnert an den schmerzlichen Verlust, welcher die gesammte wissenschaftliche Welt durch den Tod Charles Darwin's getroffen hat und schliesst hieran einen kurzen Nachruf.

Herr Schulrath Director Dr. C. Schwippel hält einen Vortrag unter dem Titel: „Aus unseren Alpen."

Herr Prof. A. Makowsky zeigt einen Zahn von Sphaerodus gigas Ag., den er in den Steinbrüchen der Schwedenschanze zugleich mit Rhynchonella moravica Uh. und anderen Terebratula-Arten, die dem Malm (weissen Jura) angehören, jüngst als neu für Mähren aufgefunden. Er ist halbkugelförmig, 1·5 Cm. im Durchmesser und schwarz.

Derselbe führt ferner eine Reihe von seltenen Pflanzen an, welche er in dem südöstlichen Winkel Mährens an der Grenze Ungarns beobachtet, und zwar in den Buchenwäldern des Mandatgebirges bei Strassnitz. Nämlich:

Cephalanthera ensifolia L. Orchis pallens L. ziemlich häufig, Corallorrhiza innata L ebenfalls, Hacquetia Epipactis DC. massenhaft, Lithospermum purpureo-caeruleum L. an sonnigen Stellen, Mellitis melissophyllum L., Galium vernum L. auf den Höhen,

ebenso Viburnum Lantana L Arum maculatum L. an Bächen hin und wieder, endlich auf Wiesen: Astragalus hypoglottis L. Polygala major Jacq, Hypochaeris maculata L. Orchis morio L. etc.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Geiringer, Ingenieur und Stationsvorstand der Nordbahn in Napagedl	*A. Makowsky* und *G. v. Niessl.*
Carl Bum, Assistent der k. k. Postdirection in Brünn	*A. Makowsky* und *G. v. Niessl.*

Sitzung am 14. Juni 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Aug.** Freih. v. **Phull.**

Eingegangene Geschenke:

Von der k. k. Hofbuchhandlung C. Winiker:

Sanitätsbericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren für das Jahr 1880. Brünn 1882.

Von den Herren Verfassern:

Peschka Dr. G. Neue Eigenschaften der Normalenflächen für Flächen zweiten Grades längs ebener Schnitte. (Aus den Sitzungsberichten der kais. Academie in Wien. 1882).

Tomaschek A. Bemerkungen zur Flora und Fauna des Winters. (Aus dem XIX. Bande der Verh. des naturf. Vereines).

Tomaschek A. Das Bewegungsvermögen der Pollenschläuche und Pollenpflänzchen. (Aus den Sitzungsberichten der kais. Academie in Wien).

Von dem Herrn Aug. Wenzliczke:

Fünf kleine Brochuren medicinischen und politischen Inhaltes.

Der mährische Jagd- und Vogelschutzverein zeigt seine Gründung an, mit dem Wunsche nach Erhaltung collegialen gegenseitigen Einvernehmens. Zugleich übersendet er Nr. 1 des 1. Jahrganges seiner Mittheilungen und ersucht um Einleitung des Schriftentausches.

Das Comité der 22. Versammlung ungarischer Naturforscher und Aerzte in Debreczin vom 20.—27. August 1882 ladet zum Besuche dieser Versammlung ein.

Herr Prof. August Prokop hält einen längeren Vortrag „Ueber die Stellung des Technikers zur öffentlichen Gesundheitspflege."

Die Hygiene soll, wie Pettenkofer sagt, nicht nur alles veranlassen, wodurch Krankheiten verhütet und die vorhandene Gesundheit erhalten werden können, sondern sie soll vielmehr auch alles dasjenige anwenden und benützen, wodurch eine Stärkung und Vermehrung der Gesundheit hervorgerufen oder herbeigeführt werden kann. Ist es nach diesem also schon im Interesse des Einzelnen gelegen, seine Gesundheit und seine körperlichen und geistigen Kräfte, wie jedes irdische Gut zu erhalten und zu vermehren, so ist es — im Interesse des allgemeinen Gesundheitszustandes eines Ortes oder eines Landes — geradezu Pflicht der leitenden Organe, dasselbe im grossen Style anzustreben; es ist daher Pflicht des Staates, der Land- und Staatsbehörden etc., dahin zu wirken, „dass jede Krankheitsursache entfernt und unschädlich gemacht, ja dass das Entstehen derselben verhütet und von vornhinein unmöglich werde".

Die diesbezüglichen Untersuchungen und Beobachtungen, die nöthig werdenden Vorschriften und Massregeln betreffen nun unsere Kleidung, unsere Kost und Wohnung, somit in Hinblick auf letztere auch die gesammte bauliche Entwicklung der Ortschaften, daher unseren Wohnhaus- und Städtebau mit allem, was darum und daran ist; die Fortschaffung der Effluvien, Fäcalien und Abfallstoffe; die Versorgung der Orte mit Wasser etc. etc.; sie betreffen den Einfluss des Grund und Bodens auf das Gebäude und deren Bewohner, sie betreffen die chemischen und physischen Veränderungen der atmosphärischen Luft, den Einfluss gesundheitsschädlicher Gewerbe etc. auf die Gesundheit des Menschen; hierher gehört auch die Sicherheit des Verkehres etc.

Von diesem allgemeinen Standpunkte betrachtet, ist somit der Umfang der Hygiene ein ungemein weitgehender. Um dem vielfachen Interesse des allgemeinen, hier zunächst angestrebten Wohlbefindens gerecht werden zu können, müssten und müssen für Zwecke der Hygiene auf diesen verschiedenen Gebieten specielle Fachleute thätig sein, welche aber alle, falls ein durchgreifender Erfolg erzielt werden soll,

bei der Lösung der ihnen zufallenden Aufgaben und Arbeiten trotz und wegen der Vielverzweigtheit des Stoffes nach einem einheitlichen Plane, von einem einheitlichen Gesichtspunkte ausgehen müssten.

Fragen wir uns nun, wie sah und wie sieht es mit der öffentlichen Gesundheitspflege bisher aus?

Die öffentliche Gesundheitspflege ist, wie Hobrecht sagt, wohl uralt; wir finden so z. B. schon bei den Indern und Israeliten, später bei den Griechen und Römern sanitäre Vorschriften, die oft kluger Weise mit Vorschriften der Gottesverehrung verbunden waren. Auch im frühen Mittelalter lässt sich die Obsorge um die öffentliche Gesundheit noch theilweise verfolgen, wenn sie auch hier wie früher, recht einseitig geübt oder naiv aufgefasst wurde oder (wie später z. B. im Badewesen) theilweise ausartete. Dann aber gerieth die öffentliche Gesundheitspflege immer mehr und mehr in Vergessenheit und im ersten Viertel dieses Jahrhunderts kannte man sie bei uns fast nur dem Namen nach. — Es ist kaum glaublich, wie lange es brauchte und wie spät man daran ging, der Pflege der öffentlichen Gesundheit wieder eine grössere oder überhaupt nur eine gewisse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Jahrhunderte lang liess man z. B. sorglos den Grund und Boden der Ortschaften durch Abfallstoffe aller Art verpesten und selbst in dem Zeitalter der Intelligenz und Aufklärung bleibt noch vieles zu wünschen übrig, denn in fast gleicher Art lässt man selbst heute noch dieses vielfach geschehen.

Je mehr aber im Laufe der Zeit die Bewohnerzahl der Städte anwuchs, desto mehr potenzirte sich der schädigende Einfluss der verschiedenartigen Vernachlässigungen, die sich dann nicht selten durch oder doch bei Epidemien der heftigsten Art in crasser Weise bemerkbar machten und auch noch heute bemerkbar machen.

Zu Anfang der Vierzigerjahre und selbst noch später waren es dann hauptsächlich Techniker, welche, wenn auch nicht dem Namen, so doch der That nach, die Gesundheitspflege, soweit sie überhaupt existirte, ausübten; sie waren es, welche durch Baubehörden und durch Bauordnungen die nöthigen sanitären Vorschriften für Wohngebäude, Krankenhäuser, Gefängnisse, Schulen etc. einzuführen suchten; in der Regel sogar oft auch ohne Zuthun der Aerzte, welche damals meist nur darin ihre Aufgabe suchten, Krankheiten zu heilen. Hygiene im eigentlichen Sinne wurde eben, wie selbst Pettenkofer sagt, nur so nebenbei von practischen Aerzten besorgt, denn ihr sonstiger schwerer Beruf liess ihnen zu wenig Zeit hiefür.

Dagegen geht man jetzt, in Erkenntniss der ungemeinen Wichtigkeit der Hygiene, nunmehr an die Förderung und Hebung salubrer Zustände unter der Bevölkerung; man sucht theils die Vernachlässigungen unserer Vorfahren sowie die eigenen Fehler thunlichst auszumerzen oder doch auszubessern, sowie deren schädliche Einwirkungen in der Folge zu beheben oder doch auf ein Minimum herabzudrücken, theils sucht man von vornweg bei Neuanlagen alles zu vermeiden, was jetzt oder in der Folge schädlich sein könnte, sowie man umgekehrt alles zu benützen und zu verwerthen trachtet, was im Interesse der Hygiene gelegen ist. Freilich geschieht dies nicht allenthalben und nicht in gleichem Grade, sondern bald da, bald dort mit mehr oder weniger Entschiedenheit, mit mehr oder weniger Verständniss und Consequenz — oder selbst gutem Willen.

Welchen grossen Einfluss der Techniker, trotzdem man ihm von massgebender Stelle, mit Ausnahme seitens der Aerzte, noch recht stiefmütterlich entgegenkommt, auf die öffentliche Gesundheitspflege dennoch nimmt und noch mehr nehmen könnte, wenn ihm vor allem auch die gebührende staatliche Stellung angewiesen wäre, soll uns die folgende Betrachtung zeigen.

Schon im Jahre 1875 wurde seitens des österreich. Ingenieur- und Architecten-Vereines eine sehr bemerkenswerthe Denkschrift bezüglich der Besserung der sanitären Verhältnisse in Oesterreich, selbstverständlich mit besonderer Rücksicht auf Bauhygiene und in Hinblick auf eine entsprechende Organisation des Sanitätswesens verfasst und im Interesse der Allgemeinheit an die Regierung, an die Landes- und Stadtbehörden verschickt.*)

Was von dem darin Geforderten wurde aber bisher erreicht?!

Mit Recht verlangt darin der österr. Ingenieur- und Architecten-Verein, welcher auch schon früher präcise und positive Vorschläge gemacht hatte, eine bessere als die bisherige Gesundheitspflege, indem er auf die grosse Sterblichkeit in Oesterreich gegenüber anderen Staaten hinwies. Statistische Daten zeigten, dass 1873 in den grösseren Städten Oesterreichs von je 1000 Personen im Durchschnitte pro Jahr starben und zwar in: Wien 31·7, Graz 34·4, Brünn 41·7, Prag 45·0, Klagenfurt 46·7, Triest 56·5, während z. B. in namentlich angeführten englischen und noch dazu meist Fabriksstädten die Durchschnittsziffer nur 26·9, in London sogar nur 22·5, in Paris 25·1, in Berlin 25·5 betrug.

*) Denkschrift des österr. Ing.- und Arch.-Vereines über die von ihm beantragten sanitären Verbesserungen 1875.

Die Mortalitätsziffer Wiens ist nunmehr freilich, Dank einzelnen rationellen Verbesserungen, besonders auf bauhygienischem Gebiete, nach den Aufzeichnungen vom Jahre 1879 von 31·7 auf 28·3 und wenn wir von den Ortsfremden absehen, sogar auf 24·8 herabgebracht worden.*) Damit ist aber die Aufgabe selbst für Wien noch lange nicht erledigt. — Wie traurig sieht es dagegen noch in den übrigen österreichischen Städten und wie erst auf dem flachen Lande aus?

So wies die Denkschrift des österr. Ingenieur- und Architecten-Vereines ein ebenso ungünstiges Verhältniss auf, wenn die Sterblichkeitsziffer auf ganze Länder bezogen wird; wir finden für Schweden 19·5, Dänemark 20·3, England 22·6, Frankreich 25·1, Preussen 29·4, Spanien, Italien, Oesterreich je 30·0, Ungarn 38·5. Diese Ziffern allein sprechen und klagen genug!

Nehmen wir nun Daten aus späterer, d. h. uns näher liegender Zeit (nach den Zusammenstellungen der Gesellschaft für Statistik in Paris für 1865—1876), so finden wir, was Oesterreich betrifft, keine Besserung; es zeigt sich nämlich das Verhältniss der Geburten und Sterbefälle in Bezug auf je 1000 Bewohner, wie folgt:

	an Geburten	an Sterbefällen	somit beträgt das Plus der Geburten gegenüber der Sterblichkeit
Serbien	44·1	30·4	13·7
Deutschland ...	39·9	27·4	12·5
Oesterreich...	**38·7**	**31·6**	**7·1**
Italien	37·1	20·1	7
Spanien.......	35·7	31·2	4·5
England	35·5	22·2	13·3
Belgien	32·1	25·5	6·5
Schweden	30·4	19·4	11·0
Frankreich	25·7	24·2	1·5

Es erhellt somit, dass Oesterreich bezüglich der Geburten wohl die dritte Stufe, bezüglich der Sterbefälle aber den neunten und letzten Rang einnimmt, wodurch denn auch die

*) Nach statistischen Aufzeichnungen betrugen 1879 die Sterblichkeitsziffern für Rom 39·0, Triest 35·1, Pest 31·6, Hamburg 28·2, Wien 28·16, Berlin 27·7, Paris 26·9, New-York 25·8, München 25·4, (Wien ohne Ortsfremde 24·8), Brüssel 24·4, London 23·6, Frankfurt a. d. Oder 21·4.

Bedeutung des Plus an Geburten wesentlich abgeschwächt wird.*) Zeigen diese Ziffern nicht ebenso, ja noch mehr, wie dringend und nothwendig in Oesterreich Aenderungen in dem Wesen der allgemeinen Gesundheitspflege platzgreifen müssen? Dass diese Aenderungen sich auch auf die öffentliche Stellung des Technikers zur Hygiene beziehen müssen und dass der günstigste Einfluss auf dem Gebiete der Hygiene, also die Hebung der allgemeinen salubren Zustände gerade in der entsprechenden Thätigkeit, somit auch in der zu erweiternden Machtsphäre des Technikers zu suchen sein wird, wird die folgende Betrachtung einzelner Städte noch insbesondere vor Augen führen. Wir wollen zu diesem Zwecke deren locale Verhältnisse, sowie den besonderen Einfluss auf eine geringere oder grössere Sterblichkeit, auf das geringere oder grössere Wohlbefinden der Menge wenigstens theilweise untersuchen.

So zeigt z. B. unter Anderem Wien in den Jahren 1853—1866 bei jenem Theile der Bevölkerung der Stadt, welcher am Wienflusse liegt, jährlich noch eine Sterblichkeitsziffer von 38 pro mille, welche Ziffer aber in den Jahren 1866—1870 lediglich dadurch auf 32 fiel, weil die Commune Wien die Reinigung der Canäle selbst in die Hand genommen und nicht mehr dem Belieben der Hausherren allein überlassen hatte. Diese einzige Maassregel allein, welche der Commune Wien keine Mehrauslagen bereitete, hatte daher einen grossartigen Erfolg. Die Sterblichkeit der Bevölkerung dieser Stadt stieg aber gleichwohl im Ganzen immer mehr und mehr, und zwar in auffälliger Weise; so starben daselbst im Jahre

1867	17.284	Menschen,	das	sind	43·3	pro	Tag
1868	18.546	„	„	„	50·8	„	„
1869	19.315	„	„	„	52·9	„	„
1870**)	20.661	„	„	„	56·6	„	„

welche Ziffern aber nicht etwa im Verhältnisse mit der Zunahme der Bevölkerung standen, sondern als das Resultat der sich verschlechternden

*) Nach dem neuesten Materiale des deutschen statistischen Bureau war 1880 in:

				die durchschnittliche Zunahme auf 100 Personen
Deutschland	bei 45¼	Mill. Einw. in der Zeit	1871—80	1·08
Oesterreich	„ 38	„ „ „ „ „	1869—80	0·47
Italien	„ 28½	„ „ „ „ „	1871—81	0·60
Frankreich	„ 37⅓	„ „ „ „ „	1872—81	0·22
Grossbritannien	„ 35¼	„ „ „ „ „	1871—81	1·01
Verein. Staaten	„ 153	„ „ „ „ „	1870—80	2·01

so dass Oesterreich den vorletzten Rang einnimmt.

**) 1879 betrug die Ziffer 57·7 incl. und 50·5 excl. der Ortsfremden.

sanitären Verhältnisse der Stadt anzusehen sind. Diese Mortalitätsziffern fielen aber sodann rasch ab, sowie die Stadt der Wohlthat der Hochquellenleitung sich erfreute, weil die Bevölkerung nicht mehr bemüssigt war, Donauwasser oder Wasser aus den, durch Senkgruben und Canäle etc. verpesteten Hausbrunnen zu trinken. Insbesondere auffallend aber erscheint seit der Benützung der Hochquellenleitung die Verringerung des Vorkommens von Typhusfällen; 1871 starben daran **1149**, 1872 — **765**, 1873 — **742**, 1874 — **375**, 1875 — **502**, 1876 — **272**, 1877 — **347**, 1878 — **201**, 1879 — **185**, 1880 — **171** Personen, also statt 1149 nur 171 Personen; freilich wurden ausserdem auch noch die Canäle verbessert, gesündere Wohnungen hergestellt, eine entsprechende Strassenreinigung etc. vorgenommen, kurz, viele sanitäre Maassnahmen getroffen.

Wir haben also im Vorstehenden gesehen, wie in Folge bauhygienischer Einrichtungen und Herstellungen die Mortalitätsziffer einer Stadt herabgemindert wurde. Liegt dies also in unserer Kraft, ist es in unsere Hand gegeben, das Leben vieler Mitmenschen zu erhalten, ihre Gesundheit zu verbessern, so verlangt schon unser Mitgefühl, dass in dieser Rücksicht aber auch wirklich alles Nöthige geschehe; es verlangt dies aber auch unser eigenes leibliches Interesse; vornehmlich ist es aber auch ein national-öconomisches Gebot, ein solches zu thun, und zwar in Hinblick auf die materiellen Vortheile, welche durch die Herabminderung der Morbilität und Mortalität erreicht werden können.

Welch' grossen national-öconomischen Werth eine gründliche Reform der öffentlichen Gesundheitspflege und so auch eine Reform unseres Hausbaues neben der Verbesserung und Einführung anderer sanitär-baulicher Einrichtungen in sich birgt, so dass selbst colossale, aufgewendete Kosten sich noch rentiren würden, soll uns folgende, von Pettenkofer zuerst bezüglich Münchens durchgeführte Rechnung zeigen: Nehmen wir die heutige Bevölkerung Wiens mit rund 1 Million Menschen an; würde es (wie es in Wien auch factisch geschehen) nun gelingen, durch mannigfaltige Verbesserungen in der allgemeinen Gesundheitspflege die Sterblichkeit von 35 pro mille und anno auf 25 (also auf die Sterblichkeitsziffer von Berlin und Paris) herabzudrücken, so heisst dies so viel, dass in Wien pro Jahr nicht 35.000, sondern nur 25.000, also um 10.000 Personen weniger sterben würden. Wenn aber diese, dem vorzeitigen Tode Entrissenen durchschnittlich nur 1 Gulden pro Tag verdienen würden, so möchte dies (die Feiertage etc. abgerechnet) einen Gewinn an Mehrleistung und Mehreinnahme von 2,000.000 Gulden im Jahre ausmachen.

Man rechnet weiter nach den bei uns gemachten Erfahrungen für jeden Menschen von den 365 Tagen des Jahres 5%, also rund 20 Krankheitstage pro Jahr; Pettenkofer nennt dies die Krankheitssteuer der Menschen in Städten. Gelänge es nun, durch die Einführung rationeller Verbesserungen diese 20 Tage auf etwa 15 herabzubringen, würde also jeder Bewohner Wiens pro Jahr 5 Tage weniger krank sein, so gewänne Wien bei seiner Million Bewohner 5,000.000 weitere Arbeits- statt Krankentage. Rechnet man an Ersparniss für Krankheitsspesen per Person 50 kr. und ebensoviel an Erwerb, so würde dies einen jährlichen Gewinn an Leistung und Verdienst von 5,000.000, zusammen mit dem Früheren 7,000.000 Gulden betragen, was capitalisirt einer Summe von 140 Millionen Gulden gleichkäme, ein Betrag, welcher, und würde er nur zur Hälfte oder gar nur zum Drittel zugestanden werden, die Herstellung und Durchführung der kostspieligsten, im Interesse der Salubrität erforderlichen Bauten und sonstigen Maassregeln vollauf rechtfertigen würde.

Aehnlich hätten daher jede Stadt und jeder Staat zü rechnen, wenn sie sich scheuen, für sanitäre Verbesserungen Auslagen zu machen.

Wir haben die national-öconomische Frage berührt, dürfen aber hier auch der socialen Frage nicht vergessen. Wer sich nicht aus Menschlichkeits- oder staats-öconomischen Interessen veranlasst fühlt, für die besprochenen Verbesserungen einzutreten, muss sich hiezu durch das Gespenst der socialen Frage bewogen fühlen, welche nicht durch Gesetze und Strenge allein gelöst werden kann, sondern vornehmlich dadurch, dass gewisse existirende, maasslose Gegensätze möglichst ausgeglichen oder doch weitere Zuspitzungen unmöglich gemacht werden.

Wir irren von unserem Thema nicht ab, wenn wir diese Frage eben auch hier berühren; sie gehört theilweise, ja nicht zum wenigsten, mit zu unserer Betrachtung und Schlussfolgerung; wir heben hier nur die rein technische Lösung oder die Rolle, die dem Techniker hier zufällt, heraus. Die sociale Frage in ihrer drohenden Gestalt wird nicht eher gemildert, als bis nebst andern z. B. in Deutschland bereits angebahnten Mitteln das Gros der Arbeiter, der Kleingewerbetreibenden und kleinen Beamten nach Möglichkeit aus einer ruhelosen, unzufriedenen, besitzlosen Menge in eine ruhige, besitzende und zufriedene Menge übergeführt erscheint. Nicht schlechter Verdienst, Erwerblosigkeit, der erfolglose Kampf mit einer unreellen Concurrenz, nicht der Kampf

um die Existenz,*) um das Dasein allein, sondern auch der Kampf um ein Daheim, um einen sicheren und ruhigen Schutz und Hort für die Familie lassen den Armen dem Besitzenden gegenüber missgünstig erscheinen und umsomehr, je mehr dem Familienvater das Wohl seiner Familie am Herzen liegt.

Würden für diese Menge zahlreiche, billige, anständige und vor allem gesunde Wohnungen oder Häuschen zugänglich gemacht werden, die unter gewissen, leicht zu erfüllenden Bedingungen allmälig auch in den Besitz der Miether übergehen könnten, so würde die sociale Frage theilweise schon ihre Lösung finden; denn es ist gerade diese Classe der Bevölkerung, welche zumeist in Folge Mangels an gesunder frischer Luft, in Folge schlechter Wohnungen und ungesunder Arbeitsräume etc. ungünstigen Verhältnissen zum Opfer fällt, d. h. die grössten Sterblichkeitsziffern aufweist.

So sind z. B, um ziffermässige Beweise zu bringen, nach Dr. Fodor, 1872 in Pest unter normalen Verhältnissen von je 1000 Personen gestorben: in der inneren Stadt 16, in der Leopoldstadt 23, Theresienstadt 37, Josefstadt 46 und in der Franzstadt sogar 51, also in den zumeist von Arbeitern etc. bewohnten Stadttheilen fast 3 Mal so viel als in der innern Stadt. Und wie steigert sich dieses Verhältniss nun erst bei dem Ausbruche von Epidemien?

In London, wo wir später doch viel des Musterhaften finden, werden in den älteren und schmutzigen Partien der Stadt von je 1000 Personen 50—60 vom Tode hinweggerafft, während in den neueren Stadttheilen nur 15—20 Personen sterben. — Statistische Daten erweisen für England das durchschnittliche Lebensalter der wohlhabenden Classe weiters mit 44, der mittleren Classe mit 25 und der Arbeiterbevölkerung nur mit 22 Jahren und zeigen des ferneren, dass von den Geborenen dem Arbeiterstande von je 2 Kindern stets schon, dem Mittelstande von je 2½ Kindern und der wohlhabenden Classe erst von 4½ Kindern eines sterben!

Dr. Körösi**) führt uns in seiner Mortalitätstabelle der Stadt Pest auch noch Folgendes vor Augen, nämlich, dass daselbst 1872 und 1873 unter 100 an ansteckenden Krankheiten Verstorbenen 20 da starben, wo 1 bis 2 Bewohner auf 1 Zimmer entfielen; 29 wo 3 bis 5,

*) Nach der Statistik Villeneuves Bargemont's käme je ein Armer auf 6 Engländer, 20 Deutsche, 20 Franzosen, 25 Oesterreicher, 25 Italiener, 100 Russen zu rechnen.

**) Körösi: „Pest város halandósága 1872—1878 ban“.

32 wo 6 bis 10 und dass **79** dem Tode verfallen waren, wo über 10 Personen auf ein Zimmer kamen.

Den armen und kleinen Mann umlauert daher der Tod allenthalben heimtückisch, auch in der, weil nicht entsprechenden Wohnung und nicht genug damit, trifft ihn dazu auch, in Folge einer verfehlten Wohn- und Bauweise, die Last der Wohnungsmiethe viel härter als den wohlhabenden; so zahlten z. B. in Berlin (1866) Leute mit einem Einkommen von

18—24.000	Mark an Miethe	blos	10—12 %
9—10.000	„ „ „	schon	16—17 „
3— 4500	„ „ „	sogar	23—30 „

des Einkommens, daher denn auch, wie bekannt, Häuser mit ganz kleinen Wohnungen die rentabelsten sind und eine eigene Kategorie von Hausherren — „Wohnungsvampyre" — erstehen lassen. Ebenso betrug nach dem Ausweise des statistischen Bureau Berlins im Jahre 1881 bei einem Einkommen von

	20.000 Thalern	die Miethsteuer	0·33 %
	6000 „	„ „	0·66 „
	2000 „	„ „	1·00 „
von	300 aufwärts	„ „	1·66 „
unter	300	„ „	2·00 „

Nach dem Gehörten wird daher der immer vernehmlicher werdende Wunsch des kleinen Mannes: ein menschenwürdigeres Dasein als bisher führen zu können, gewiss nur ein gerechtfertigter und in diesem Wunsche also auch der Wunsch nach dem Besitze einer billigeren und gesunden Wohnung inbegriffen sein. Dieser Wunsch würde auch leichter als man glaubt zu erfüllen sein, wenn nur eine rationelle Bauweise bei uns Platz greifen würde.

Wir wollen daher, mit Rücksicht auf Letzteres, aus der grossen Menge der Aufgaben, die dem Techniker vom Standpunkte der Hygiene gestellt werden, hier noch speciell die Frage des Wohnhauses und der Wohnung im Detail in Betracht ziehen. Wie wir schon gesehen haben, ist eine gesunde Wohnung von grösstem Einflusse auf das körperliche Gedeihen, auf die Erhaltung und Förderung der Gesundheit der Inwohner.

Dies zeigen uns noch mehr als die früheren Daten insbesondere die statistisch fixirten Erfahrungen bei solchen Bevölkerungs-Kategorien, bezüglich welcher zu wiederholten Malen bestimmte Beobachtungen gemacht wurden und werden. So ist es z. B. bekannt, dass in Kasernen

bequartierte Soldaten in Folge des Mangels an hinreichender Menge guter Luft häufig an der Phthise leiden; diese Erkrankungen und die Mortalität überhaupt nahm unter dem Militäre mit der Verbesserung sanitärer Einrichtungen und bei entsprechend baulichen Ausführungen ganz bedeutend ab; so starben z. B., wie bekannt, in der französischen Armee, von je 1000 Mann in der Zeit von 1825—1840 noch 28·3 Mann, welche Zahl aber durch Verbesserungen in den Gebäuden in der Zeit

von 1840—1846 auf 19·5,
„ 1846—1858 „ 16·0,
„ 1858—1866 „ 10·1 Mann herabging, in welcher letzten Periode insbesondere Napoleon III. durch grossartige Bauten und sonstige bauliche Einrichtungen wesentliche Verbesserungen eingeführt hatte, freilich zumeist aus politischen und persönlichen Rücksichten. Auch in anderen Ländern geschieht bezüglich des Militärs viel, weil es überhaupt ein sehr kostspieliges Menschenmaterial ist, und weil vor allem die Vorgesetzten für die ihnen unterstellte Mannschaft verantwortlich gemacht sind.

Auch Oesterreich ist, was die Beschaffung zweckdienlicher Behausungen des Militärs betrifft, anderen Staaten gegenüber nicht zurückgeblieben. Es sollen hier aber keinesfalls die mit grossen Kosten hergestellten, palastartigen, oft aber höchst unzweckmässig und gesundheitswidrigen Kasernbauten älterer Art gemeint sein, sondern vielmehr auf das neue Bauprincip, das sich bei uns nunmehr Geltung verschafft hat und in den grossen Bauten zu Oedenburg, Göding und Bisenz etc. seinen Anfang nimmt, hingewiesen werden; ein Princip, welches ein seinerzeit an der Academie der bildenden Künste in Wien ausgebildeter Architect, der sich seither als Sanitäts-Ingenieur einen Namen gemacht hat, in richtiger Weise aufgestellt und ausgearbeitet hat und welches gewiss die günstigsten Erfolge aufweisen wird.*)

Aber nicht das Militär allein erfreute und erfreut sich in den diversen Staaten einer besonderen Beaufsichtigung und Pflege in sanitärer Beziehung, denn noch viel früher war man — nicht etwa um das körperliche Wohlbefinden der grossen Menge, sondern gerade um den Auswurf der menschlichen Gesellschaft — rücksichtlich der gesundheitlichen Verhältnisse unter den Sträflingen ängstlich besorgt geworden; als nämlich im Gefängnisse Newgate in London 1750 die Zahl der Er-

*) Der Sanitäts-Ingenieur, Professor und Architect Franz Gruber, ehem. k. k. Hauptmann des Geniecorps.

krankungen und Todten unter den Gefangenen sich ungemein steigerte, wurde für eine ausgiebige Lufterneuerung der Gefängnisse und zwar mit grossem Erfolge Sorge getragen. Auch in anderen Gefängnissen zeigte sich der Vortheil frischer Luft auf die Gesundheit und Sterblichkeit der Gefangenen.

In den Gefängnissen alten Systems starben z. B.

in Preussen	1848—1863	31
„ England	1825—1863	41
„ Frankreich	1836—1849	75
„ Bayern	1838—1848 sogar	122

während nunmehr in den Gefängnissen neuerer Systeme z. B. wieder in Bayern (Bruchsal) nur mehr 25, in Moabit (Berlin) nur 15 und im Pantoville-Gefängnisse (London) gar nur 8 Gefangene starben. Von 1000 Gefangenen, die in geschlossenen Räumen arbeiten mussten, starben 470, während von jenen, die viel im Freien verwendet wurden, nur 40 mit dem Tode abgingen. Aehnliche Verhältnisse zeigen uns auch die Aufzeichnungen über Spitalkranke, wo der baulichen Ausführung ungenügende entsprechende Sorge gewidmet wurde.

Sind nun solche in die Augen springende Vortheile für Einzelne und Wenige wirklich dadurch erzielt worden, dass die betreffenden Bauten und baulichen Einrichtungen einer gründlichen Reform unterzogen wurden und dass den Anforderungen der Hygiene eben mehr als sonst Genüge geleistet wurde um wie viel mehr sollte man daher für gesunde Wohnungen, für Luft und Licht etc. etc. zu Nutz und Frommen der grossen Menge der Bevölkerung, insbesondere in grösseren Städten, Sorge tragen! Wie viel wird aber gerade hier seit langem und noch heute gefehlt, ohne dass man sich weiters darum, trotz den Mahnungen, Petitionen und Vorstellungen und gerade vornehmlich der Techniker und Aerzte kümmert; unsere österreichischen Bauordnungen tragen vor allem ja selbst noch den Stempel einer früheren, abgethanen Zeit und entsprechen den modernen Anforderungen in hygienischer Beziehung ganz und gar nicht mehr.

Dass entsprechende bauliche Maassnahmen und Durchführungen in der That in ganzen Ortschaften höchst günstige Resultate zu Tage fördern, zeigt uns vor allem die Stadt London, welche uns zugleich den Beweis liefert, dass die Erhaltung und Förderung salubrer Zustände selbst trotz einer immer mehr anschwellenden Bevölkerung möglich ist; denn es starben von 1000 Personen jährlich:

1681—1690 bei 530.000 Bevölkerungsziffer . . . . . 42 Personen,
1745—1755 „ 653.000 „ . . . . . 35 „
1846—1865 „ 2,362.236 nur mehr . . . . 25 „
1865—1875 „ 3,800.000 noch weniger, nämlich . . . 22 „
in welch' letztere zwei Perioden noch dazu sogar grosse Choleraepidemien gefallen waren. Ebenso wies John Simon, der berühmte englische Hygieniker statistisch nach, dass in 24 englischen Städten (bei 40.000—160.000 Einw.), nach Einführung guten Wassers, entsprechender Canalisation etc. die Sterblichkeit noch weiter von 24·2 auf 21·4, also um 2·8 % abfiel.*)

Aber auch die Art des Wohnens und die Verbesserung der Wohnverhältnisse ist von höchster Bedeutung rücksichtlich der Salubrität einer Ortschaft und des Wohlbefindens der Bewohner derselben. Wir wollen hier eine diesbezügliche Parallele zwischen London und Wien ziehen.**)

	Bewohner	Jährl. Vermehrung pro Million	Häuser	Es entfallen Pers. auf 1 Haus	Somit entfallen Familien auf 1 Haus
London hat bei	3,000.000	120.000	500.000	6	1
Wien***)	1,000.000	23.000	30.000	30	5
und mit Rücksicht auf die eigentliche Stadt bei	707.000	—	13.000	60	10

Während also in London nur 6 Personen in einem Hause wohnen, finden wir in Wien 30, beziehungsweise 60 Personen; während in London (wenn wir die Familie durchschnittlich zu 6 Personen rechnen) nur eine Familie in einem Hause wohnt, finden wir in Wien durchschnittlich 5, beziehungsweise 10 Familien in einem Hause beisammen; während also in London das Familienhaus vertreten ist, finden wir in Wien das Zinshaus. Dort wohnt fast jede Arbeiterfamilie in besonderem (eigenen oder gemietheten) Hause, während dies bei uns selbst der besser situirten Classe ganz und gar unmöglich gemacht ist.

*) Nach Dr. Fodor und Anderen kommen auf 1 Haus an Bewohnern: In Birmingham 5, Manchester 5·9, Liverpool 6·9, London 7·7, Marseille 9·5, Amsterdam 9·7, Brüssel 9·7, Hamburg 13, Cöln 15, Lyon 27·8, Paris 35·1, Brünn 36, Berlin 59·0, Wien 59·7, Pest (1870) 38, und im Durchschnitte in England in Städten über 100.000 Bewohner 6·7, in Belgien 7·6, in Holland 9·6, in Frankreich 19·1, in Preussen 36·4 Bewohner auf 1 Haus.

**) Siehe „Mähr. schl. Correspondent." 14. März 1883. Morgenblatt.

***) 1881 hatte die eigentliche Stadt Wien 726.105 Bewohner, 12.210 Häuser, so dass 59·47 Personen auf 1 Haus kommen.

London (mit seinen 3,814.751 Bewohnern) baut fast ausschliesslich Einzel- und Familienhäuser und präsentirt sich uns trotz der riesigen Bevölkerungszahl, der colossalen Menge Abfallstoffe etc. etc. als eine der gesündesten Städte Europas, während die grossen Städte des Continents: Berlin, Paris und Wien, das von vielen Parteien bewohnte Miethhaus oder Zinshaus haben und weit weniger gesund sind; freilich dehnt sich London in Folge dieses seines rationellen Bau- und Wohnsystems, in Folge einer gesunden baulichen Entwicklung über eine riesige Fläche aus; jährlich werden ca. 12.000 Häuser (oder Häuschen) und 70$^{km.}$ Strassen gebaut. London begünstigt aber durch seine Bauart zudem vor allem das Familienleben, erhöht endlich gerade durch das Einzelhaus auch die Annehmlichkeiten und Bequemlichkeiten des Wohnens und zwar in einer Weise, von der wir uns hier gar nichts träumen lassen und endlich bietet London dieses alles seinen Bewohnern dazu viel billiger, als irgend eine andere Stadt, indem die Miethe für solche Wohnungen, recte Häuser nur $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ des jährlichen Einkommens des Miethers beträgt; in Folge dessen kann der Miether mit seiner Familie viel besser leben, seine Kinder besser erziehen oder aber Ersparnisse machen. Ganz richtig hat bezüglich Londons seinerzeit eine maassgebende Persönlichkeit (Hobrecht) bemerkt, „dass die Stadt sowohl in Betreff der Billigkeit als auch der Gesundheit und des benutzten Raumes für uns durchaus Musterhaftes und Nachahmungswerthes zeige, weshalb denn auch die gesundheitlichen und gesellschaftlichen, national-öconomischen, wie social-politischen Verhältnisse besser als anderswo sind und die schädlichen Erscheinungen anderer Grossstädte hier nicht Grund und Boden finden können; so zeigen auch die Arbeiterverhältnisse trotz aller Kämpfe, trotz der grossartig in Scene gesetzten Strikes etc. nicht die auf Zerstörung alles Staatswesens gerichteten Zustände, wie in den Grossstädten des Continents.“ Der practische und despotische Sinn des Engländers ist da, wo es sich um sein Ich und seine Familie handelt; nicht in den Fehler verfallen, in welchen die meisten continentalen grösseren Städte verfallen sind. Der Engländer sorgt vor allem für ein anständiges, gesundes Heim für die Familie. Zudem hat London aber ausser seinem gesunden Bau- und Wohnsystem auch noch gewaltige Umgestaltungen und Verbesserungen in sanitärer Beziehung erfahren, was aber erst dann möglich war, bis eine eigene hauptstädtische Baubehörde (Metropolitan board of works) mit selbstständiger Verwaltung geschaffen wurde, welche sogar mit Genehmigung des Parlaments besteuern kann. Vor dem Bestande dieser Behörde konnte man gerade wie

bei uns – trotz neunjährigen Commissionirens und trotz fortwährender Expertisen nichts Wesentliches hervorzubringen, weil nach dem Engländer Humber, der hier den Nagel auf den Kopf trifft, „sich ein Dilettantismus im Ingenieurwesen, verbunden mit einer gewissen Manie zu experimentiren, breit machte und ein Uebermaass an Beredsamkeit und Eigendünkel, sowie ein Mangel an verfügbaren Mitteln vorhanden war."

Dies alles ist nun Ursache der oben angeführten höchst günstigen sanitären und sonst günstigen Verhältnisse Londons; aber nicht nur in dieser Stadt, sondern auch in den meisten englischen Städten tritt uns meist eine wohlgeordnete hygienische Situation entgegen, weil in England ein gesundes Selfgouvernement Fleisch und Blut geworden, und weil gesetzlich bestimmt ist, dass „in irgend einem Orte, sofern nur einmal mehr als 300 Steuerzahler vorhanden sind, und falls die durchschnittliche Sterblichkeitsziffer der letzten sieben Jahre mehr als 23 pro mille betragen sollte, die Bevölkerung sofort eine strenge Untersuchung der gesundheitlichen Verhältnisse sich gefallen lassen und die angeordneten Maassregeln auch wirklich durchführen muss, wenn auch nur der zehnte Theil der steuerzahlenden Bevölkerung über einen schlechten Gesundheitszustand sich beschwert. „Es regiert also hier immer eine intelligente Minorität über die gedankenlose Majorität." Gehen wir nun auf Wien zurück. Diese Stadt zeigt uns ein verfehltes, weil ungesundes Bau- und Wohnsystem; wir sehen fast ausschliesslich mehrstöckige Zinshäuser oder Miethkasernen („Tuberkelburgen" genannt), weil sie wegen ihrer Höhe und ungünstigen Bauart in hygienischer Beziehung trotz sonstiger Schönheit und Zweckmässigkeit der einzelnen Wohnungen nicht selten von schädlichem Einflusse auf die menschliche Gesundheit werden können und sind, sei es in Folge der dichten Stellung der Häuser und der intensiven Verbauung der Bauplätze bei ungenügend grossen Höfen, Mangel an Licht und Luft oder da sie in Folge sonstiger Unzukömmlichkeiten eine grössere Sterblichkeit aufweisen; zudem haben die Zinshäuser eine hohe Wohnungsmiethe, einen theuren Bau und die früher aufgezählten socialen und national-öconomischen Gebrechen im Gefolge.

Wien hat, wie wir oben gesehen, bei nur 1 Million Bewohner eine viel grössere Sterblichkeitsziffer als London mit seinen 3 Millionen Einwohnern, wenn auch in den letzten 10 Jahren, wie wir schon berichtet haben, Bedeutendes zur Besserung der sanitären Lage Wiens geschehen ist, wodurch die früher noch höhere Ziffer herabgemindert

wurde. Hier in Wien, wo das mehrstöckige Zinshaus in Anwendung ist, finden wir die Wohnungsmiethe bis zu ein Viertel und ein Drittel des Einkommens reichen, so dass es in Folge der hohen Miethe der Familie unmöglich wird, besser zu leben, die Kinder besser zu halten und Ersparnisse zu machen; zudem bringt das Zinshaus eine stete Steigerung der Miethe und des Grund und Bodens hervor.

Hier sei nur bemerkt, dass insbesondere das capriciöse Zuströmen der Menge zum Stadtinneren, diese, als letzter Ausklang des Anziehungsvermögens einer grösseren Stadt, sich äussernde centripetale Bewegung die Ursache ist, dass der Zinhausbau ermöglicht wird, und so wohl gedeiht; diese central gerichtete Bewegung der Bevölkerung einer Stadt führt nämlich zu einer grösseren und möglichst grössten Ausnützung des Grund und Bodens, so dass als Consequenz des Früheren — Bauplatz, Bau und Miethe theurer und immer wieder theurer werden. Das vielstöckige Miethhaus (Vielparteienhaus) gedeiht daher nur auf theuerem Grund und Boden und hat eine stete Steigerung der eben erwähnten Factoren zur Folge. Nach den genauen statistischen Aufzeichnungen Berlins zeigt sich z. B. in klarer Weise die innere intensivere Ausnützung des Bauterrains, indem

1831	auf	1	Grundstück	7·2	Wohnungen	mit	31·4	Personen
1841	„	1	„	7·8	„	„	40·3	„
1851	„	1	„	9·3	„	„	46·3	„
1861	„	1	„	10·1	„	„	47·2	„
1871	„	1	„ schon	12·3	„	„	56·9	„

kamen.

So stellte sich z. B., um wieder Ziffern sprechen zu lassen, die Miethe in Berlin vor circa 50 Jahren noch auf nur 12—15 %; — vor 10 Jahren schon auf 25 % und jetzt bei kleinen Wohnungen selbst schon auf 23—30 % des Einkommens, und so stieg in selber Stadt, die Miethe pro Kopf von 1845 mit 58 Mark, im Jahre 1855 auf 60, 1865 auf 87, 1872 auf 103, 1874 auf 142, 1876 auf 163, 1878 auf 165 Mark.

Ebenso zeigt Paris die stete Steigerung der Miethe

1817	kostete	pro	Kopf	und	Jahr	die	Miethe	90	Francs
1872	„	„	„	„	„	„	„ schon	150	„
1876	„	„	„	„	„	„	„	176	„
1881	„	„	„	„	„	„	„	200	„

Dazu kömmt weiter, dass durch die in einem Miethhause unausbleiblichen Uebersiedlungen — mit den Uebersiedlungs- und Herstellungskosten, dem Verdienstentgange, durch den Umzug entstehenden

Kundenausfall — unendlich viel Geld verschlungen und verloren wird.*) Noch ärger aber als die national-öconomischen sind die hygienischen und socialen Schäden, die im Gefolge des Miethhauses zu finden sind, da Wohnungsnoth und Elend, Krankheiten, Verarmung, Unzufriedenheit, Entsittlichung Hand in Hand mit dem Uebrigen gehen.

Dass es aber in der That bei einer gesunden baulichen Entwicklung der Ortschaften möglich wäre, dem Arbeiter, Kleingewerbetreibenden und kleinen Beamten auch bei uns ein eigenes Heim oder doch eine bequeme und billige Wohnung zu verschaffen, also statt des Miethhauses das Einzelhaus einzubürgern, beweist uns auf das eclatanteste die Stadt London selbst. Es müsste nur das centripetale Bestreben der Bevölkerung einer Stadt rücksichtlich der Wohnung (bezüglich des Wohnens zunächst dem Stadtcentrum) in eine decentrale Bewegung hinübergeführt werden, d. h. es muss die Bevölkerung selbst durch grosse, sich bietende Vortheile dahin gebracht werden, das Familienhaus dem Miethhause, also die entferntere der dem Centrum zunächst liegenden Wohnung vorzuziehen. Um dieses zu erreichen oder möglich zu machen, dazu gehört u. A.:

1. Die Herstellung eines Bebauungsplanes nach bestimmten Grundzügen, also die entsprechende Rücksichtnahme für die nächste und weitere Zukunft, resp. bauliche Entwicklung eines Ortes.

2. Die Erschliessung grosser, billiger und gesunder Bauterrains bei Hintanhaltung von Baustellenwucher.

3. Entsprechende Parcellirungen bei besonderer Rücksichtnahme auf das Familienhaus und auf Gartenanlagen.

4. Gesetzliche Beschränkung der Häuserhöhe und der intensiven Verbauung des Bauplatzes.

5. Herstellung zweckmässiger, schneller und zugleich billiger Communicationen und Communicationsmittel, vom Stadtcentrum zur Peripherie, wodurch erst die Ausnützung des zur Verbauung vorbereiteten Terrains überhaupt möglich wird.**)

---

*) Man staunt, wenn man aus Wiener Blättern die amtlichen Publicationen der Wohnungskündigungen, also die Zahl der Uebersiedlungen, kennen lernt. In Berlin wechselt nach vorliegenden statistischen Daten Jahr für Jahr nahezu die Hälfte der Parteien ihre Wohnungen. 1876 waren 70.000, im Jahre 1880 180.000 An- und Abmeldungen wegen Wohnungswechsel polizeilich registrirt.

**) Welchen Einfluss Stadtbahnen, Tramway's auf die bauliche Entwicklung einer Stadt üben können, zeigt uns im Grossen London, Berlin etc. Nach den neuesten Nachrichten werden auf den beiden Untergrundbahnen Londons jetzt 110 Millionen Menschen pro Jahr befördert,

6. Erschliessung neuer und billiger Constructionen, Bauherstellungen und Baumaterialien (Schotter, Sand, Schlacke, Kohlenasche etc.)*)

7. Erleichterung der baugesetzlichen Vorschriften überhaupt und für Herstellung von Bauten nach dem Cottage- oder Villensystem insbesondere.

8. Gewährung von Steuerfreiheit.

9. Herabsetzung der enormen Gebäudesteuer.

10. Herstellung von Cottages-Colonien selbst auf Kosten der Gemeinde oder des Staates.

11. Die möglichste Begünstigung der Bildung von gemeinnützigen (also die Speculation ausschliessenden) Baugesellschaften speciell zur Herstellung billiger Wohnungen, resp. Gebäude.**)

Ausserdem erscheint noch nöthig:

12. Eine (wie schon erwähnt, von den österreichischen Technikern seit 1868 wiederholt geforderte) neue dem heutigen Standpunkte des technischen Wissens entsprechende Bauordnung an Stelle so vieler veralteter Bestimmungen. Frankreich und Belgien sind uns seit langem, und Deutschland ist uns seit einigen Jahren auch hierin bedeutend voraus.***)

---

wovon auf der Metropolitanbahn (nach dem Pennytarife) allein über 20 Millionen. Für die Arbeiter verkehren auf letzter Bahn täglich allein 5 Züge mit dem Preise von 1 Penny (5 kr.) pro Person. — Die Berliner Tramway und Stadtbahn befördert p. a. 85 Millionen Menschen.

*) Die „Deutsche Bauzeitung" fixirt die Kosten eines kleinen Vorstadthauses oder Cottages für ein

	Eisenhaus	mit	8000	fl.
für einen	Ziegelbau	„	5000—7000	„
„ „	Riegelbau	„	3500—5600	„
„ „	Bétonbau	„	4000	„
„	ein Haus aus Cartonpierre	„	1500—3000	„

**) In England wird, wie es das Richtigste ist, die Herstellung und der Erwerb von Familienhäusern durch das Princip der Selbsthilfe und zwar mit grossem Erfolge angestrebt und erreicht. In England sind heute mehr als 400 derlei kleine Gesellschaften im Gange. Im Jahre 1850 waren bereits 300 solcher Unternehmungen mit 2,400.000 Pfund Sterling in Thätigkeit, die ihren Mitgliedern zusammen über 150.000 Familienhäuser geschaffen hatten. Auch bei grossen Etablissements und in einigen Fabriksstädten finden wir die Erwerbsmöglichkeit eigener Häuser durch Arbeiter in mannigfacher Weise vorgesehen.

***) Der böhmische Landesausschuss ist der einzige, der in diesem Jahre 1882 mit lobenswerther Energie mit gutem Beispiele voranging und einen entsprechenden Entwurf vorbereitete.

13. Besondere gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften über die bauliche Entwicklung von Ortschaften, wie sie in Deutschland bereits seit einer längeren Reihe von Jahren bestehen.

14. Das Recht der Ex- und Inpropriation von Grundstücken aus öffentlichen Rücksichten, ähnlich wie es bei Bahnbauten existirt.

Diese und noch weitere durch locale Verhältnisse bedingten Punkte würden wesentlich zu einem Umschwunge in unserem verfehlten Wohnsystem und somit auch zu einem billigeren Wohnen und Bauen beitragen.

Wir haben aus verschiedenen Ursachen das System des Zinshausbaues als ein vom Standpunkte der Hygiene verfehltes bezeichnet; so steht den Bewohnern einer dem Zinshausbaue huldigenden Stadt z. B. bei weitem auch nicht jene Menge an Luftraum zur Verfügung, wie dies beim Systeme des Einzelhauses der Fall ist.

Das Londoner Familienhaus ist in den älteren Stadttheilen wohl schmal, tief und mehrstöckig, die Häuser stehen in geschlossenen Reihen, je weiter man sich aber vom Centrum entfernt, desto mehr haben sich die Häuser villenartig, cottage-systemmässig mit kleinen Gärtchen etc. herausgebildet.

Ein solches Wohn- und Bausystem bedingt nun freilich eine grössere Fläche, eine grössere Ausdehnung der Stadt, bietet aber dadurch auch ein weit grösseres Ausmaass an Luftraum pro Bewohner, womit die besseren Gesundheitsverhältnisse einer Stadt grösstentheils zusammenhängen. Je nachdem nun ein oder das andere Bausystem geltend ist, finden wir pro Person und zwar, wenn wir mehr das Stadtcentrum oder die älteren Theile der Städte in Betracht ziehen, für Wien 10□m., Berlin 17, Hamburg (die alte Stadt) 18, London-City 20, Cöln 25, Nürnberg 30, Berlin (innerhalb der ehemaligen Stadtmauern) 35, Augsburg 38□m. Grundfläche zur Verfügung; rechnet man dagegen das gesammte Weichbild einer Stadt (wo also grosse Parkanlagen und unverbaute Terrains mit einbezogen sind), so haben wir für die Person bei der weitaus grössten Zahl österreichischen Städte 40, in Hamburg 40, Berlin 66, Wien 72, Paris 90, Birmingham 90, London 100, Dublin, Bristol 125□m. Grundfläche.*)

Wir sehen daraus, dass sich also dieses Verhältniss ändert, je nachdem man die älteren oder neueren Stadttheile in Betracht zieht; diesem gemäss variirt daher häufig in einer und derselben Stadt die Grösse der Luftraum-Grundfläche bedeutend; neuere Stadtanlagen zeigen mehr verfügbaren Luftraum.

*) Baumeister: Stadterweiterung 1876.

Besonders interessant ist die Stadt Prag — eine der ungesündesten Städte des Continents, wo wir auf der durch grosse Gärten ausgezeichneten Kleinseite wohl 44□$^{m.}$, in der mit grossen unverbauten Terrains ausgestatteten Neustadt 34, in der Altstadt 21, in der Judenstadt aber nur mehr 7□$^{m.}$ pro Person finden.

Es genügt aber nicht, nur auf diese Art und Weise den Bewohnern einer Stadt die ihnen nöthige frische und gesunde Luft beschaffen zu wollen; selbe muss auch in das Haus selbst, also direct eingeführt werden; denn der Mensch benöthigt pro Stunde circa 100$^{kbm.}$ reine Luft, damit die Zimmerluft nicht durch die ausgeathmete Kohlensäure verdorben werde; verdorbene, abgestandene Luft nennt Dr. Fodor nicht mit Unrecht, ein langsam aber sicher wirkendes Gift.*)

Zur Illustration dieser ohnedies allbekannten Thatsache mögen uns hier aber doch nachfolgende ziffermässige Daten über die Sterblichkeit von Stadtbewohnern an der Phthisis, einer Krankheit, welche eben durch verdorbene Zimmerluft ganz besonders begünstigt wird, dienen; so starben von je 100.000 Bewohnern:**)

In London **280**,
„ Edinburg 279,
„ Pest 1869 und 1870 . . . . . . 630, 650,
„ Wien 1869 und 1870 . . . . **745**, **839**!!

---

*) Anfang der 50er Jahre nahm man weniger Luftbedarf an. Morin (Frankreich) verlangte weit höhere Mengen frischer Luft für die diversen Gebäude-Kategorien, nämlich:

in Spitälern bei gewöhnlichen Kranken . . . . 60—70 Kubikm. während man früher mit 30 Kubikmeter schon etwas ganz Ausserordentliches zu fordern wähnte;
„ „ „ Verwundeten . . . . 100 Kubikm.
„ „ „ Epidemien . . . . 150 „
„ Gefängnissen . . . . 50 „
„ Wohnräumen . . . . 60 „
„ Werkstätten, gewöhnlichen . . . . 60 „
„ „ bei ungesunden u. schädl. Fabrikationen 100 „
„ Kasernen bei Tag . . . . 30 „
„ „ „ Nacht . . . . 40—50 „
„ Schauspielhäusern . . . . 40-50 „
„ Sälen bei kürzer dauernden Versammlungen . . . . 30 „
„ „ „ länger „ „ . . . . 60 „
„ Schulen für Kinder . . . . 12—15 „
„ „ „ Erwachsene . . . . 25—30 „

**) Közegészségügy Angolországhom, Budapest 1873.

Es ergibt sich also aus Allem, dass wir mit unserem Zinshausbaue nicht nur weniger bequem und weniger billig, sondern auch viel ungesünder wohnen.

Gehört es nun zur Aufgabe des Technikers für eine entsprechende Lufterneuerung in den Gebäuden zu sorgen, so wird ihm dies gerade beim Zinshausbaue wesentlich erschwert, ja oft unmöglich gemacht. Ferner soll die Lufterneuerung in einer Weise statthaben, dass die lästige und schädliche Zugluft vermieden werde, dies gilt insbesondere bei gewissen Gebäudespecialitäten, aber auch beim gewöhnlichen Wohngebäude.

Wie ängstlich werden nun in den Wohnungen wintersüber alle Fugen und Ritzen verstopft und verklebt und selbst in öffentlichen Gebäuden, wie Schulen, Krankenhäusern etc., getroffene Einrichtungen behufs einer entsprechenden Ventilation vereitelt und wie oft sind Ventilationsanlagen schlecht ausgeführt; freilich ist ein grosser Theil derlei Einrichtungen von Nichtfachleuten hergestellt, weil diese vielleicht die billigere Arbeit lieferten und weil bei der Wahl des Offertes schliesslich nicht der Techniker, sondern das Geld und der Laie das letzte Wort zu reden haben. Die geforderte Lufterneuerung wird auch begünstigt einestheils durch die Heizung,*) anderntheils durch die Luftdurchlässigkeit (Permeabilität) der Baumaterialien also der Mauern.**)

Aber nicht nur um diese bauliche Herstellung der Wohnung oder des Hauses hat sich der Techniker zu kümmern; es genügt nämlich eine sonst entsprechend hergestellte Wohnung noch nicht, wenn diese

---

*) Die Kaminheizung ist aus Ursache der günstigeren Lufterneuerung und bei letzterer ist wieder jene, wo der Ofen von innen geheizt wird vorzuziehen.

Dr. Fodor berechnete, dass durch einen Schornstein stündlich an Luft entfernt werde: bei einem

6 M. h.	also	etwa	durch	einen	im	III. Stock	befindl.	Schornstein	432 Kbm.
9 „	„	„	„	„	„	II. „	„	„	575 „
13 „	„	„	„	„	„	I. „	„	„	663 „
17 „	„	„	.	„	„	im Parterre „	„	„	740 „

**) Die Fähigkeit des Luftdurchlasses ist bei verschiedenen Materialien verschieden, so stellt sich selbe nach den Untersuchungen von Märker und Schultze pro Stunde und pro 1□m. Fläche bei 1° C. Temperatur-Differenz bei Wänden:

von Sandstein	auf	1·69	Kubikmeter
„ Kalkbruchstein	„	2·32	„
„ Ziegel	„	2·83	„
„ Kalktuffstein	„	3·64	„
„ lufttrockenen Ziegel	„	3·11	„

nicht auch hell und freundlich, warm und trocken, sowie dem Einflusse des Grundwassers und der Grundluft möglichst entzogen ist. Wohnung und Gebäude müssen daher in sonniger Lage befindlich, entsprechend zu den Weltgegenden gelegen d. i. orientirt sein und soll das Gebäude auf einem reinen, trockenen, also gesunden Grund und Boden und nicht auf einem moorigen, feuchten oder durch Abfälle, Canäle, Senkgruben etc. verdorbenen und inficirten Terrain stehen, resp. erbaut werden. Licht- und luftarme, feuchte und kalte Wohnungen sind ja bekanntermaassen von schädlichstem Einflusse auf die Gesundheit des Menschen. Wohnungen werden aber nun auch feucht, wenn sie aus wasserziehenden Materialien erbaut werden; ebenso werden und bleiben früher trockene, aber räumlich beschränkte und nicht ventilirte Wohnungen in Folge des Zusammenlebens vieler Menschen in einzelnen Räumen und in Folge der Condensation der Wasserdünste an Wände etc. bald feucht und sind selbstverständlich nicht minder, wie von Haus aus nasse oder noch nicht gehörig ausgetrocknete, vom schädlichsten Einflusse auf die Gesundheit des Menschen, wie wir dies bereits auch ziffermässig erwiesen haben; endlich übt aber auch der Grund und Boden je nach seiner Beschaffenheit und durch die den Boden erfüllende Luft und das im Boden enthaltene Wasser — also mit seiner Grundluft und seinem Grundwasser — einen nachweisbaren Einfluss auf die Gesundheit des Menschen aus.*) Der Techniker

*) Dr. E. John gibt bei den verschiedenen Bodenarten das Verhältniss der Poren oder Zwischenräume zur festen Masse des Körpers folgenderweise an:

Feinschiefriger Mergel....	40·0%	des kub. Inhaltes der Masse.
Quarzsand	40·6 „	„ „ „ „ „
Lettenartiger Thon	46·8 „	„ „ „ „ „
Ackererde	50·3 „	„ „ „ „ „
Lehmartiger Thon	51·4 „	„ „ „ „ „
Klai- oder Schlammboden	55·7 „	„ „ „ „ „
Gartenerde	58·3 „	„ „ „ „ „
Humus.....	64·1 „	„ „ „ „ „
Reiner Thon.............	65·1 „	„ „ „ „ „

Daraus erklärt sich auch, dass nicht alle Bodengattungen gleich geeignet sind, Verunreinigungen und Krankheitsstoffe aufzunehmen; ja es gibt Bodengattungen, die unfähig sind, gewisse Stoffe aufzusaugen oder zu absorbiren, woraus z. B. die „Cholerasicherheit“ gewisser Städte wie Marseille, Lyon, Salzburg etc. hervorgeht, und woraus umgekehrt auch wieder das stete und heftige Auftreten gewisser Krankheiten an gewissen Orten erklärlich wird. Daraus erhellt aber auch, dass nicht jedes Steinmateriale ein gleich gutes Baumateriale abzugeben in der Lage ist.

hat daher auch in allen Diesem seine Thätigkeit und sein Wissen zu entfalten; so sucht er sich von dem Einflusse des Grund und Bodens durch Unterkellerung des Gebäudes, durch Drainage des Bodens, durch Herstellung von Isolirschichten etc. frei zu machen. Es sollen aber schon bei der Wahl des Bauplatzes, insbesondere bei der Frage von Stadterweiterungen, Colonisationen daher alle diese Untersuchungen vorangehen oder die nöthigen Vorarbeiten zur Verbesserung des Bodens vorgenommen werden. Wie nöthig dies in grösseren oder älteren Städten ist, ergibt sich aus dem Umstande, dass ja der Cloakeninhalt oft seit Jahrhunderten den Boden gänzlich verunreinigt und inficirt hat, so dass sich in selbem Stoffe angesammelt haben, die ihn moderig und übelriechend machen, die das Brunnenwasser verderben und die aus dem Bodeninneren giftige, d. i. schädliche Stoffe aufsteigen lassen. Wie weit diese Verunreinigung gehen kann, zeigt uns der schon des öfteren citirte Dr. Fodor, welcher für Pest, je nach der Oertlichkeit, nachgewiesen hat, dass der Boden an Verunreinigungen enthalte:

An org. Stickstoffen	5	bis	12 %	
„ Kohlenstoff	1	„	47 „	
„ thierisch. Schmutz	0	„	**46** „	!!
„ vegetabil. Schmutz	2	„	**81** „	!!

Auch hier geht uns bei Lösung der vorliegenden hygienischen Forderung wieder England mit leuchtendem Beispiele voran; denn in Städten, wo durch Ausführung der nöthigen bautechnischen Arbeiten durch Canalisirungen oder Entwässerungen die Trockenlegung des Grund und Bodens angestrebt wurde, hat auch die Sterblichkeit und besonders das Auftreten der Phthisis bedeutend abgenommen, so z. B. in:

Worthing	um	36 %
Banbury	„	41 „
Rugby	„	43 „
Ely	„	47 „
Salisbury	„	49 „

Welch' grosse Mengen von Fäcal- und Abfallstoffen, Schmutzwasser, Kehricht etc. aber in Städten sich ansammeln, zeigt uns Pettenkofer, indem er angibt, dass durchschnittlich pro Person und Jahr (excl. also der von Thieren herrührenden Stoffen) die Abfallstoffe 7867$^{kg.}$ betragen, wovon (bei schlechter Canalisation, geringem Gefälle, nicht entsprechender Reinhaltung der Städte etc.) der grösste Theil (sogar bis zu 90%) sich in Höfen, Senkgruben, Strassen etc. ablagert, also den Boden durchjaucht und inficirt.

Dadurch und durch die Abwässer und Abfälle grosser und kleiner Industrieunternehmungen wird in dem Boden der Städte, wird bei Fabriken etc., nach und nach ein intensiver Vorrath von Abfallmaterial abgelagert, welcher die Entstehung und Vorbereitung sogenannter Bodenkrankheiten (Darmtyphus, Cholera, Maleriafieber etc.) schliesslich ungemein begünstigt.

Der Techniker hat nun auf alles Vorerwähnte Rücksicht zu nehmen; zu seinen Aufgaben gehört es aber auch, nicht nur die Fehler und Vernachlässigungen der Vergangenheit zu verbessern und für die Gegenwart zu sorgen, sondern auch vielfältig bei den ihm im Interesse der Salubrität gestellten Arbeiten und Aufgaben mit der Zukunft zu rechnen, auf diese von vornweg entsprechende Rücksicht zu nehmen oder doch bei allen seinen Entwürfen nach einem, die Zukunft berücksichtigenden, ganz bestimmten Plane vorzugehen.

Der Bautechniker muss also immer auch mit dem Factor „Zukunft" rechnen, wenn er Stadterweiterungen planen, Ortschaften, Strassen und Gassen reguliren, Plätze und Vegetationsanlagen durchführen oder sonst diverse Einrichtungen und Herstellungen (Wasserleitungen, Canalisationen, Verkehrsmittel etc. etc.) calculiren oder vorsehen soll.

Wie oft hört man dagegen und zwar oft da, wo man es nicht erwarten sollte, den merkwürdig naiven Ausspruch: „Ach, dafür sollen unsere Nachkommen allein sorgen, das werden wir doch nicht für sie thun." Aber selbst diese Laien müssten wohl anders denken und die Nothwendigkeit sofort einsehen, wenn sie sich nur das stete Grösserwerden, das Anwachsen der Städte vor Augen halten würden, auf das wir daher hier näher eingehen wollen.

Bei folgender Betrachtung berücksichtigen wir freilich nur grössere, ja grösste Städte, aber Aehnliches gilt auch, freilich im kleineren Maassstabe für kleinere Städte.

London hatte	1801	noch unter	1,000.000	Bewohner
	1841	nahezu schon	2,000.000	„
	1880	schon	3,800.000	„
und dürfte	1900	auf	6,000.000	„

angewachsen sein. London nimmt jährlich durchschnittlich um 120.000 Bewohner zu, baut pro anno bei 12.000 Häuser, 70$^{km.}$ Strassen und befördert jährlich weit über 100,000.000 Passagiere, wobei per Stunde 10.488 Vehikel sich auf den Strassen befinden.

Berlin hatte 1820 nur	200.000	Bewohner	
1850	400.000	„	
1872 schon	800.000	„	und dürfte
1886	1,600.000	„	

zählen, wächst also per Jahr um 3·57%.

Wien hatte 1850	476.000	Bewohner	
1869	607.514	„	
1880	707.000	„	und mit
den zugezählten Vororten	1,083.000	„	

wächst jährlich um 2½% und würde demnach in circa 40 Jahren ein Terrain von 193□^{km.} = 3⅓ Quadratmeilen einnehmen.*)

Diese statistischen Daten dreier Städte allein zeigen wohl genügend, dass man bei kostspieligen und grossen Anlagen nicht die Gegenwart allein als Maassstab nehmen dürfe, sondern dass man stets auch die nächste und selbst die weitere Zukunft im Auge behalten müsse, sollen derlei Ausführungen sich nicht bald als ungenügend erweisen oder neue Anlagen und Einrichtungen beirren.

Wir haben bisher im Ganzen beispielsweise eine kleine Reihe von Arbeiten und Aufgaben angeführt, die dem Techniker im Interesse der Hygiene erstehen oder zukommen; die Untersuchung des Grund und Bodens, Verbesserung desselben durch Drainagen etc., Abfuhr der Effluvien und Abfallstoffe, die Versorgung der Ortschaften mit Wasser, die entsprechende Herstellung aller, insbesondere der öffentlichen Bauten, der Strassen etc., die Fixirungen der Bestimmungen der Bauordnungen etc. Dies alles, nicht nur vom technischen, sondern vornehmlich auch vom sanitären Standpunkte gehört hieher; es ist hier aber gar nicht möglich selbst nur die hygienischen Aufgaben des Hochbau-Technikers aufzuzählen, geschweige auch jener Anforderungen zu gedenken, welche die Hygiene an den Techniker überhaupt stellt oder zu stellen berechtigt ist; wir sehen aber schon aus dem Gehörten, dass hiebei fast die gesammte Thätigkeit des Architecten und Bauingenieurs in Anspruch genommen wird, wo es sich um

---

*) Brünn hatte 1777	14.000	Bewohner
1815	30.000	„
1851	47.359	„
1869	73.771	„
1880	81.868	„

die Bevölkerung nimmt daher nur um 0·83% pro anno zu; Brünn baut jährlich nur 16 Häuser (theils ganz neue Häuser, theils blos an Stelle bestandener) — eine Stagnation, die in dieser Fabriksstadt, dem österreichischen Manchester, jedenfalls zu denken gibt.

die Salubrität eines Gebäudes, einer Stadt, um das leibliche Wohl einer Bevölkerung, um die öffentliche Gesundheitspflege einer Stadt oder des Landes im Allgemeinen handelt; das Gebiet der Bauhygiene ist eben vielgliedrig und weitgehend und die Durchführung bauhygienischer Forderungen von immenser Wichtigkeit; dies lehrt uns einfach auch ein Blick auf das Programm der im heurigen Jahre geplant gewesenen, leider aber durch den Brand des Ausstellungsgebäudes zu nichte gewordenen allgemeinen deutschen hygienischen Ausstellung in Berlin.

Wir finden 38 Gruppen, von welchen eben 28 (d. i. also der $^3/_4$ Theil aller Ausstellungsgruppen) den Techniker direct berühren oder solche sind, mit welchen der Hochbautechniker oder der Ingenieur sich eingehend zu beschäftigen hat. Für 21 von diesen Gruppen sind in der That auch Techniker als Vorstände der Abtheilungen bestimmt gewesen.*)

Alles Angeführte, und besonders diese letzte Thatsache zeigt also wohl genügend, dass da, wo es sich um die öffentliche Gesundheitspflege handelt, der Techniker als ein maassgebender Factor mit angesehen werden muss, wie denn auch in der That einige und gerade die wohlhabendsten und industriereichsten Staaten, wie Belgien, Frankreich, England etc., wo die Techniker die höchsten und gewichtigsten Stellungen überhaupt einnehmen, denselben auch in dieser Beziehung die ihnen gebührende, einflussreiche und mitentscheidende Stellung seit Langem schon eingeräumt haben. Bei uns dagegen, wo man sich so schwer entschliesst mit alten Ueberlieferungen und Gewohnheiten zu brechen, wird der Techniker, wie auch auf anderen Gebieten, hinsichtlich der Gesundheitspflege etc. höchstens als Experte oder als Auskunftgeber vernommen oder ihm — einem Handwerker gleich — die Ausführung sonst irgend wo und wie beschlossener Maasregeln einfach übertragen.

*) Gelegentlich der erwähnten, geplanten hygienischen Ausstellung in Berlin hat die Commune Wien erfreulicher Weise gezeigt, dass sie nicht nur die Bedeutung der Ausstellung, sondern auch die Aufgabe des Technikers richtig aufgefasst hat, indem sie 10 Delegirte, nämlich: 2 Gemeinderäthe, je 1 ausser dem Gemeinderathe stehenden Architecten und Ingenieur, den Stadtphysicus, den Stadtarzt und vier Stadtbauamts-Ingenieure zum Besuche der Ausstellung abgeordnet — also unter 10 Delegirten 6 Techniker bestimmt hat. Eine andere Gemeinde dagegen hat, wie mitgetheilt wurde, trotz eines vorliegenden ähnlichen Antrages von jeder Delegirung überhaupt als nutzlos abgesehen und eine dritte glaubte mit der Entsendung von 2 Aerzten aber auch schon Alles gethan zu haben und begriff nicht, was Techniker bei einer hygienischen Ausstellung überhaupt zu thun hätten.

Ist es auf der einen Seite selbstverständlich, dass Naturforscher, resp. Aerzte, in erster Linie berufen sind, die Forderungen zu fixiren, die im Interesse der Hygiene und des öffentlichen Wohlbefindens erfüllt werden müssen, so kann doch andererseits auch wieder nicht geläugnet werden, dass sie der Mithilfe des Technikerstandes in doppelter Beziehung und zwar bezüglich der weiteren wissenschaftlichen Feststellung und Untersuchung der diversen Bedingungen, vor Allem aber deshalb bedürfen, um schliesslich diese Forderungen auch wirklich entsprechend und gestützt auf Wissenschaft und Erfahrung in's Practische zu übersetzen, d. h. auch richtig ausführen zu können; erst als in dritter Linie berufen, wird man die statistischen, administrativen und legislatorischen Organe setzen können, die entweder controlirend vorzugehen oder das in Gesetzesform zu kleiden haben, was die beiden früheren Factoren im Interesse der Allgemeinheit als dringend nothwendig und unumstösslich erkannt und bezeichnet oder gefordert haben.

Gesteht man aber dem Arzte die Führerschaft auf dem Gebiete der Hygiene zu, so darf nicht vergessen werden, dass ihm der Techniker ganz gleichwerthig, weil gleich wichtig, an die Seite zu stellen ist, und es ist derselbe ebenso maassgebend und seine Stimme zu mindesten ebenso zu hören, wie die des Arztes. Der Techniker wird und ist daher, so ferne er sich dieser Fragen eingehend bemächtigt, ebenso Hygieniker wie der Arzt oder der Naturforscher, wie diese es eben auch erst sind oder werden, sofern sie selbst speciellen hygienischen Studien obliegen.

Fragen wir uns aber, wo und wie werden Hygieniker gebildet, wo und wie werden die Führer und Leiter der öffentlichen Gesundheitspflege erzogen? An welchen Hochschulen (Universitäten, Techniken oder Specialschulen) wird Hygiene speciell gelehrt? Selbst der Arzt hat an der Universitäten nicht die Gelegenheit jenes Maass von speciellem Wissen sich anzueignen, welches ihm als Hygieniker von Fach nöthig ist! In der Regel und in der That sind Specialisten auf dem Gebiete der Hygiene solche Aerzte oder Techniker, die später in Folge besonderer Vorliebe oder Verhältnisse eigenen Studien und Forschungen oblagen und die also durch sich selbst Hygieniker wurden. Erst in neuester Zeit werden einige Lehrkanzeln für dieses Fach errichtet und befürwortet.

An technischen Hochschulen war es die Dresdener, welche den Gegenstand zuerst in ihren Lehrplan aufnahm. In Oester-

reich war die technische Hochschule in Brünn die erste, welche wenigstens die Bauhygiene seit vier Jahren in das Programm in stets erweiterter Form aufgenommen hat.

Was bisher in der Praxis von Technikern oder für Techniker in dieser und in weiterer Beziehung für die allgemeine Gesundheitspflege geschehen ist, ist meist Einzelnen zu verdanken; was von Staatswegen geschehen ist, ist aber noch viel zu wenig.

Zu wiederholten Malen hat der österr. Ingenieur- und Architecten-Verein die dringende Nothwendigkeit der Aufstellung von Generalbaulinien-Plänen für Ortschaften insbesondere für Wien und einer neuen entsprechenden Bauordnung schon vor vielen Jahren hervorgehoben, diesbezügliche Denkschriften versendet und entsprechende Vorschläge zur Verbesserung der allgemeinen sanitären Verhältnisse in Oesterreich erstattet? Alle diese Ansuchen, Denkschriften, Anträge und Vorschläge, sie ruhen seit Jahren ruhig auf den Tischen verschiedener Referenten, ohne dass etwas geschieht oder bisher genügend Entsprechendes geschehen ist.

Die seitens dieses Vereines 1875 verfasste Denkschrift verlangte z. B.:

1. Einen grösseren Wirkungskreis der Sanitätsorgane, sowie unabhängige Stellung und bessere Dotirung derselben.

2. Genaue hygienische Erhebungen und Beobachtungen jeder Art, reichliche und regelmässige Publicationen über unsere sanitären Verhältnisse, Aufklärung des Publicums über die Wichtigkeit der sanitären Verbesserungen.

3. Berufung von Technikern in den Obersanitätsrath und in die Landessanitätsräthe; Verwendung von Technikern beim practischen Sanitätsdienste.

4. Creirung von Orts- und Bezirksgesundheitsräthen nach englischem Muster.

5. Sanitäre Ausnahmsmaassregeln für Orte und Bezirke im Falle ungewöhnlich hoher Sterblichkeitsfälle in selben.

6. Staatliche Geldbeschaffung und Ertheilung von Vorschüssen an die bedürftigen Bezirke, Städte etc. für die Durchführung nothwendiger sanitärer Verbesserungen.

Was die Techniker also hier und auch an andern Stellen, in Erkenntniss der Dringlichkeit und Nothwendigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege und allgemeinen Wohlfahrt forderten, geschah, wie

wir sehen, ausschliesslich und lediglich im Interesse der Allgemeinheit und insbesondere und vorzüglich im Interesse der Hygiene, der öffentlichen Gesundheitspflege!

Bei den Aerzten, und vor allen solchen, die Hygieniker, also in diesem Falle gewiss die competentesten Richter sind, fand und findet der Techniker in derlei Fragen wohl ein freundliches Entgegenkommen; ein Gleiches kann leider von anderen Kreisen nicht nachgerühmt werden.

Nebst anderen Factoren müssen sich hier auch Administrative und Legislative in diesen Vorwurf theilen, da sie bisher nicht immer die Zeit, manchmal aber auch nicht den Willen fanden, sich mit diesen doch so hochwichtigen Fragen intensiv zu beschäftigen.

Sowie die Dinge also heute bei uns stehen, konnten und können die Aerzte und Techniker bisher in Hinsicht der allgemeinen Gesundheitspflege blos einzeln und daher nur im beschränkten Wirkungskreise vorgehen, nur im Kleinen sanitäre Verbesserungen anstreben, ein- und durchführen; aber Aufgabe des Staates, des Landes und der Commune ist es, endlich einmal entsprechendes zu schaffen.

Aber selbst ein aus Aerzten und Technikern etc. zweckmässig zusammengesetzter und mit bestimmten Rechten ausgestatteter Apparat, wie er hier gewünscht wird, und Gesetze, welche dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft und Verhältnissen angepasst wären, würden nicht im Stande sein den gewünschten Erfolg aufweisen zu können, wenn nicht auch die grosse Menge, das Publicum selbst, für die allgemeine Gesundheitspflege herangezogen und für die Sache selbst lebhaft interessirt wird und interessirt ist, weil sonst leicht obigen Bestrebungen bewusst und unbewusst entgegengearbeitet, getroffene Maassregeln durchkreuzt, ja sogar gänzlich illusorisch gemacht werden können.

Es muss also die Bevölkerung selbst im Interesse der allgemeinen Gesundheitspflege mitfördern und mithelfen; insbesondere aber da, wo dieses durch die Verhältnisse von der Bevölkerung selbst direct erheischt und nothwendig gefordert wird. Nur so kann auf diesem hochwichtigen, weil volks- und staatwirthschaftlichem Gebiete ein allgemein erspriessliches Gedeihen und Vorwärtsschreiten ermöglicht werden.

Das Vorhergehende setzt aber voraus, dass die grosse Menge schon in den Volks-, Bürger- und Mittelschulen diesbezüglich vorgebildet und von der Sachrichtigkeit und Wichtigkeit

überzeugt werde; dass sie dann durch öffentliche regelmässige oder besondere Vorträge, sowie durch stete Journalpublicationen weiter auch unterrichtet und aufgeklärt, also auf dem Laufenden erhalten und so das Interesse stets wach gehalten werde. Hiefür würde sich auch die regelmässige Bekanntgabe genauer statistischer, hygienischer Daten empfehlen, welchen des Weiteren wahrheitsgetreue, der Wirklichkeit entsprechende, daher rücksichtslose kritische Betrachtungen der Ziffercolonnen beigegeben sein müssten. Die Hygiene muss also, wie gesagt, populär werden, muss in das Fleisch und Blut des Volkes selbst übergehen.

Geschieht dies nicht, so ist die Gleichgiltigkeit der grossen Menge eine leicht erklärliche Folge und ebenso ergibt sich aus der Gleichgiltigkeit in weiteren maassgebenden Kreisen, dass bei uns noch so wenig entscheidende Schritte im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege geschehen sind oder dass stets nur zu halben Maassregeln gegriffen wurde.

Wie viel aber noch fehlt und wie weit wir gegen andere Staaten, wie Frankreich, Belgien und insbesondere England zurückstehen, wird uns klar, wenn wir eine Autorität, wie Pettenkofer sagen hören, „dass man bei uns verlacht werden würde, wenn man ein Gesetz einbringen wollte, welches die Gemeinden etc. für Schaden an der Gesundheit der Gemeindeangehörigen verantwortlich und entschädigungspflichtig machte, während in England John Simon dies schon allen Ernstes anstrebte, als er die Frage aufgeworfen hatte, ob denn nebst Bahn- und Wasserleitungs-Gesellschaften etc. nicht auch die Ortsbehörden für all den Schaden verantwortlich gemacht werden sollten, der durch das Versäumniss ihrer Pflichten entsteht, und dass die Gesetzgebung den Anspruch auf Geldersatz seitens des auf diese Art Beschädigten gerade so feststellen müsse, wie bei einem Eisenbahnunglücke.“

Herr Prof. Rector Dr. J. Habermann theilt die Resultate der von dem Herrn C. Hanofsky ausgeführten chemischen Analyse einer aschenähnlichen Substanz aus der Slouper Höhle (eingesendet von dem Herrn Notar Dr. M. Kříž in Steinitz) mit. (Im XX. Bande der Verhandl. S. 235 abgedruckt).

Das Gesuch des Ortschulrathes in Unter-Gerspitz um naturhistorische Lehrmittelsammlungen wird unter Rücksicht auf die vorhandenen Vorräthe genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Max Hailer, Gutsverwalter in Lessonitz	*G. v. Niessl* und *A. Makowsky.*
Hugo Skalda, k. k. Bezirks-Ingenieur in Neutitschein . .	*C. Nowotny* und *Fr. Vyhnal.*
Hugo Zimmermann, Hörer an der technischen Hochschule in Brünn	*A. Makowsky* und *A. Ržehak.*
Emanuel Kavalier, fürsterzbischöfl. Förster in Krasensko	*Fr. Zdara* und *C. Fiala.*

Sitzung am 12. Juli 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Professor **A. Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Schwippel, Dr. Carl. Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Mit einer Karte. Brünn 1882.

Swinton, A. H., Insect Variety: its propagation and distribution. New-York und London 1882.

Weinberg, Alex. Die k. k. zoologische Station in Triest. Wien 1882.

Placzek, Dr. B. Die Affen bei den Hebräern und anderen Völkern des Alterthums. Stuttgart 1882.

Von dem Herrn Dr. Josef Melion in Brünn:

Ein Convolut (circa 70 Stück) von Druckwerken, betreffend mährische Badeorte und Mineralquellen.

Oesterreichische Blätter für Literatur und Kunst. Herausgegeben von Dr. Adolf Schmiedl. 1.—5. Jahrg. Wien 1841—1848.

Naturalien:

Von dem Herrn Julius Horniak, Ingenieur der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Wien:

60 Stück Gesteine aus Nieder-Oesterreich.

Herr Rector Professor Dr. Josef Habermann hält einen Vortrag: „Ueber die Reinigung der Abwässer in der Königsfelder Zuckerfabrik."

Der Herr Vortragende entwirft zunächst einen kurzen historischen Rückblick auf die Entstehung und Entwicklung der in neuerer Zeit so wichtig gewordenen sanitären Frage über die Reinigung der Fabrikswässer im Allgemeinen und führte dann aus, dass die chemischen Methoden der Reinigung stets nur Palliativmittel darstellen, da man nach dem Stande unseres heutigen Wissens keine im Grossen anwendbare Methode kennt, um alle in solchen Abwässern enthaltenen gährungs- und fäulnissfähigen Stoffe zu entfernen. Es können zwar die am leichtesten in Zersetzung übergehenden Substanzen völlig entfernt werden, aber man dürfe aus dem früher angegebenen Grunde nicht allzu sanguinische Erwartungen von einer chemischen Reinigung hegen.

Es werden sodann die speciellen Verhältnisse der an dem Laufe der Ponawka gelegenen diversen Fabriken besprochen, woraus sich ergibt, dass hier nur die chemische Art der Reinigung Platz greifen könne. Auf Andrängen der städtischen Gesundheits-Commission wurde die Reinigung der Abwässer von der Königsfelder Zuckerfabrik nach der von dem Vortragenden, auf Grund von an anderen Orten gemachten günstigen Wahrnehmungen, vorgeschlagenen Methode zuerst durchgeführt. Diese Methode beruht auf der gleichzeitigen Anwendung von Kalkmilch und Eisenvitriol, eventuell Eisenchlorid, wodurch die Eiweissstoffe in den Abwässern niedergeschlagen werden.

An der Hand von Plänen erörterte der Vortragende hierauf die Reinigungsanlage — ein Werk des Stadtbaurathes Herrn Ottokar Burghart — in allen ihren interessanten Details und sprach die Erwartung aus, dass nach Activirung derselben — derzeit befindet sich die Fabrik ausser Betrieb — ein sehr günstiger Effekt erzielt werden dürfte.

Herr Prof. Makowsky spricht über einige von dem Vereinsmitgliede Herrn Oberlehrer Ign. Czižek vorgelegte lebende Exemplare der Würfelnatter (Coluber tesselatus Fitz.)

Herr Cz i ž e k hat diese Mittheilung später vor Abschluss des Druckes in folgender Weise ergänzt:

Die im Juli 1882 der Monatsversammlung des naturforschenden Vereines eingesendeten zwei lebenden Würfelnattern (Coluber tesselatus Fitz) wurden in der Schwarzawa beim Schreibwalde am 21. Juni gefangen.

Dieselben hatten eine Länge von 75$^{cm.}$ wovon auf den Kopf 2·5$^{cm.}$ auf den Schwanz 16$^{cm.}$ entfallen. Am 22. Juni häuteten sich beide Exemplare. Die abgestreiften Häute waren 88$^{cm.}$ lang und zeigten 165 Bauchschilder, das letzte davon gespalten, 62 deutlich erkennbare Schwanzschilderpaare und die Schuppen, mit Ausnahme der an die Bauchschilder grenzenden, gekielt.

Die vorherrschende Farbe dieser Schlangenart ist graubraun; den ganzen Körper entlang befinden sich mehrere Reihen schwarzer Flecken, welche an den Seiten gelb umsäumt sind. Das eine der vorgezeigten Exemplare war olivengrün, die schwarzen Flecken an der Seite weiss gesäumt und erinnerte durch seine Färbung an Tropidonotus natrix L. Die Thiere erwiesen sich als Weibchen und legten schon in der ersten Hälfte des Monates Juli Eier. Das Gelege bestand aus 11 Stück und wog 54 Gramm. Die Eier, 30$^{mm.}$ lang, 18$^{mm.}$ breit, waren seitlich zu einem unregelmässigen Klumpen zusammengeklebt und wurden auf feuchte Erde abgelegt; ihre Farbe war weiss, die Schale lederig, weich. Der Inhalt nach dem Legen gleichförmig flüssig. In einem später geöffneten Ei fand sich ein unausgebildetes Junge, von dem der verhältnissmässig mehr entwickelte Kopf mit den grossen Augen und einem kleinen Theil des Körpers aus dem sonst vertrockneten Inhalte herausgelöst werden konnte.

Während der Gefangenschaft wurden die Nattern zuerst mit Fröschen gefüttert, wobei sie die Grasfrösche den andern vorzogen. Anfangs August erhielten sie wegen Mangel an Fröschen Fische. Letztere, im Freien wahrscheinlich ihre Hauptnahrung, nahmen sie am liebsten aus dem Wasser, gleichviel ob selbe noch lebend oder schon erstarrt waren. Wurde ein Fisch am hinteren Theile erhascht, dann musste er so lange in den Rachen geschoben werden bis der Kopf erreicht war und nun ging es rasch in den Schlund; eine halbe Minute genügte um die zappelnde Beute vollständig verschwinden zu lassen. Ein Dutzend 8^{cm} langer Weissfische waren immer eben genug um einer Natter das Fasten 8 Tage erträglich zu machen.

Bei jungen Thieren, welche in trockenen Gläsern gehalten wurden, ist auch das Trinken beobachtet worden.

Die Würfelnatter schwimmt sehr gut und geht gerne in das Wasser; sie klettert aber auch vorzüglich, wie an den eingangs erwähnten Exemplaren gesehen wurde. Dieselben konnten sich recht geschickt an den Schnüren eines herabgelassenen Fenstervorhanges auf- und abwärts schlingen. Anfangs sehr reizbar, gewöhnt sich die Würfelnatter bald an das Anfassen, zischt dann nicht so häufig und beisst niemals.

Plötzliche Abkühlung ist ihnen nicht angenehm, scheint ihnen sogar gefährlich. Ein ungefähr 2 Jahre altes Thier wurde an einem heissen Tage in ein Schaff mit frisch geschöpftem Wasser geworfen um es für die langentbehrte Feuchtigkeit reichlich zu entschädigen; dasselbe kam wohl munter aus dem Wasser, war aber den folgenden Tag todt.

Ende September nahmen die Schlangen weniger Nahrung zu sich, im October hörten sie ganz auf zu fressen. Das Wasser wurde auch noch im November aufgesucht, besonders wenn es von der Sonne erwärmt war, sonst aber hielten sich die Nattern in ihrer mit Moos ausgefüllten Kiste versteckt. Da ihnen die Möglichkeit benommen war, frostfreie Stellen aufzusuchen, erlagen sie der plötzlich eingetretenen Kälte.

Erwähnenswerth ist es immerhin, dass Coluber tesselatus Fitz. in der nächsten Nähe von Brünn vorkommt und sogar dieselben Orte bewohnt, wo Tropidonotus natrix, die Ringelnatter, nicht selten angetroffen wird und ferner nicht weit davon, am Rothen Berge nämlich, auch Coronella austriaca Gm., die österreichische Natter, zu Hause ist.

Mit der Letztgenannten hat die Würfelnatter die Geschicklichkeit im Klettern gemein, ausserdem eine auffallende Aehnlichkeit in der Bildung des Kopfes; mit der Ringelnatter theilt sie den Aufenthalt, die gleiche Nahrung, die Vorliebe für das Wasser und hat überdies auch gekielte Schuppen.

In der Grösse hält die Würfelnatter die Mitte zwischen den beiden anderen Schlangen.

Herr Prof. Ant. Tomaschek berichtet über das Auftreten der Salvia Aethiopis L., einer für die Umgebung Brünns neue Pflanzenart, die von ihm zahlreich an Wegrändern in den „Schwarzen Feldern“ und im Obrowitzer Friedhofe gefunden wurde.

Ursprünglich eine Steppenpflanze Südrusslands, gelangte sie wahrscheinlich durch Schafwolle nach den westlichen Standorten, von welchen in der botanischen Literatur Pressburg in Ungarn, Umgebung von Wien im weiteren Sinne, Joslowitz in Mähren, Meissner in Hessen, Wilwerwiltz in Luxemburg und Croydon in England angeführt erscheinen.

Herr Prof. A. Makowsky theilt mit, dass er bei einer jüngst von Blansko nach Ratschitz unternommenen Excursion im Rakowetzthale bei Ratschitz die in unserer Gegend sonst seltene Orchis coriophora reichlich angetroffen habe.

Bei einem anderen Ausfluge nach Strassnitz traf er im Mandatthale bei Sudomierschitz: Gladiolus imbricatus, Orchis ustulata Thalictrum simplex, Clematis recta (massenhaft), Cirsium pannonicum, Silaus pratensis, Prunella alba und grandiflora und Linum flavum.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt.

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Scheiner, k. k. Oberbaurath in Brünn	*Carl Nowotny* und *Ignaz Vyhnal.*
Carl Hanofsky, Candidat der Professur	Dr. *J. Habermann* und *M. Hönig.*

Sitzung am 11. October 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Valenta, Dr. A. Vierzigtägige Retention des Kopfes eines reifen Kindes innerhalb der Gebärmutterhöhle. Leipzig. (Aus dem Archiv für Gynäkologie. 19. Band.)

Schwippel, Dr. C. Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Brünn 1882.

Uličny, Jos. Systematický seznam měkkýšů okolí Brněnského. Brünn 1882.

Rath, G. v. Naturwissenschaftliche Studien. Bonn 1879.

Lehmann, Dr. R. Ueber systematische Förderung der wissenschaftlichen Landeskunde von Deutschland. Berlin 1882.

Jehle, L. Ueber den heutigen Stand der Trinkwasserfrage. Wien 1882.

Von dem Herrn F. Wenzliczke in Brünn:

Smith, Anleitung zum Studium der physiologischen und systematischen Botanik. Wien 1819.

Kusy, Dr. E. Die Gesundheitsverhältnisse Mährens. Brünn 1881.

Schleicher W. Mittheilungen über der Land- und Forstwirthschaft nützlichen Thiere. Wien 1879.

Ferstl, J. Edl. v. Die Bade-, Trink- und Molkenkur-Anstalt zu Luhatschowitz. Wien 1853.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:

Mojsisovics, D. E. v. Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz. Wien 1882.

Hilber, Dr. V. Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Myocän. Wien 1882.

Naturalien:

Von dem Herrn Adolf Walter in Gurein:

900 Exemplare Coleopteren.

Von dem Herrn Prof. Oborny in Znaim:

Ein Fascikel mähr. Flora.

Herr Prof. A. Tomaschek berichtet über weitere Theile seiner Studien: „Ueber das Bewegungsvermögen der Pflanzen im Sinne Darwin's." (Siehe Abhandlungen.)

Herr Prof. A. Makowsky beschreibt einige von ihm in der Umgebung von Troppau aufgefundene erratische Blöcke.

Das norddeutsche Diluvium reicht über die Grenzen von Oesterreich-Schlesien bis in die Abhänge des niederen Gesenkes, welches aus einer Seehöhe von 313, bei Jägerndorf über Grätz, südlich von Troppau, bis Mähr. Ostrau zu einer Seehöhe von nur mehr 215$^{m.}$ sich senkt und aus Sandsteinen und Schiefern der Culmformation zusammengesetzt erscheint.

Dieses Diluvium besteht grösstentheils aus Sand und Geröllschichten mit eingelagertem Geschiebelehm und enthält grössere wie kleinere Trümmer von nordischen Findlingsblöcken, die abgerundet, oft mit Gletscherschrammen versehen den Grundmoränen einstiger Gletscher der Diluvialperiode angehört haben.

Durch die Erosionen der Flüsse, wie der Oppa, Mohra und Oder sind die Lagerungsverhältnisse nicht selten klar dargelegt.

Ueberaus deutlich ist dies der Fall an dem steil aufragenden linken Oppaufer oberhalb Troppau in der Nähe des dortigen Gypsbründels. Mehrere parallele Lagen von Geschiebelehm bis zu 3^m mächtig, sind in den Sand- und Geröllablagerungen entblösst und enthalten hie und da Einschlüsse von erratischen Blöcken. Ein solcher, im Gewichte von 185·7 Klg., von dreieckiger Form, in den Kanten abgerundet, ein röthlich gelb gefärbter gneisartiger Granit mit dunklem Glimmer fand sich in einer Tiefe von $4{\cdot}5^m$ unter der Oberfläche des Uferrandes.

Weit häufiger und von grösseren Dimensionen sind die erratischen Blöcke, welche sich inmitten von Sand- und Schotterablagerungen unweit des heutigen Zusammenflusses der Oppa mit der Oder bei der Nordbahnstation Schönbrunn in Schlesien vorfinden, und bei der Erbauung der hohen Eisenbahndämme daselbst vielfach Verwendung gefunden haben.

Es sind theils grobkörnige, Granaten enthaltende, theils feinkörnige Granite von fleischrother Farbe, seltener lichte feinkörnige Gneise und Quarzite.

Die Kanten dieser unregelmässig geformten Blöcke sind zumeist abgerundet; die Flächen vielfach geritzt und gefurcht.

Zugleich mit den erratischen Blöcken von Troppau wurden 11 verschiedene Blöcke von Schönbrunn, im Gesammtgewichte von nahe 5000 Klg. (der grösste 1300 Klg.) nach Brünn geschafft und es ist beabsichtigt, dieselben in einer Gruppe geordnet in den städtischen Anlagen vor dem Gebäude der k. k. technischen Hochschule in Brünn zur Aufstellung zu bringen.

Das Ansuchen des Ortsschulrathes in Reichenau (Bez Mähr. Trübau) um geschenkweise Ueberlassung von Mineralien wird nach Massgabe der vorhandenen Vorräthe genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Johann Rain, Professor an der Communal - Ober - Realschule in Brünn	*A. Tomaschek* und *G. v. Niessl.*
Med. Dr. Anton Fleischer, practischer Arzt in Brünn	*Ad. Walter* und *Fr. Czermak.*

Sitzung am 8. November 1882.

Vorsitzender: Herr Präsident Altgraf **Hugo** zu **Salm-Reifferscheidt.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Garbini, Dr. Adriano. Apparechio della digestione nel Palaemonetes varians. Verona 1882.

Frantzen, W. Uebersicht der geologischen Verhältnisse bei Meiningen. Berlin 1882.

Weinberg, Dr. Max. Interferenzstreifen im prismatischen und im Beugungsspectrum. Mai 1882.

Nossek, Theod. Die Marchfluss - Regulirung und der Donau-Oder-Canal. Brünn 1882.

Von Herrn Adolf Walter in Gurein:

Thomson, C. G. Skandinaviens Coleoptera. 10 Bände. Lund 1859—1868.

Vom Herrn Franz Krätzl in Lundenburg:

Landwirthschaftliche Blätter. 9.—12. Jahrgang. Friedland 1878—1881.

Oesterreichische Zeitschrift für die practische Heilkunde. 1861.

Wiener medicinische Wochenschrift. Jahrgang 1859.

Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 5. und 6. Jahrgang. 1860, 1861.

Beamten-Zeitung. 13. Jahrgang 1882. Nr. 1—40.

Jahresbericht und Programm für die Forstschule in Eulenberg. 1878—1882.

Ueber Jagdwesen und Landwirthschaft und deren Verbindung. Wien 1857.

Von dem Herrn Eduard Wallauschek in Brünn:

Rechenschaftsbericht über die Amtswirksamkeit des mährischen Landes-Ausschusses für die Zeit vom 1. Jänner bis Ende December 1881.

Der Secretär theilt die Nachricht von dem Tode des Ehrenmitgliedes Professor Friedrich Wöhler in Göttingen, und der ordentlichen Mitglieder Bergrath H. Wolf in Wien, Pfarrer A. Schwarz in Speitsch und Prof. G. Beskiba in Brünn mit, und widmet dem Andenken der beiden Letztgenannten Worte der Erinnerung.

Pfarrer Schwarz, ein warmer Freund der Astronomie und Meteorologie besorgte durch 15 Jahre die meteorologischen Beobachtungen in Speitsch, hatte sich dort auch ein kleines Observatorium eingerichtet, dessen mechanischen Theil er mit besonderem Talente durch eigene Kunstfertigkeit herstellte. Bezeichnend für den Ruf, welchen er in dieser Hinsicht besass, ist der ehrende Auftrag, den er in den letzten Jahren erhielt, die Pläne zur Neuherstellung der historisch interessanten sogenannten „Kunstuhr“ in Olmütz zu liefern, eine Aufgabe, welche er mit so viel Genialität löste, dass man nur wünschen muss, es möchte die Ausführung seinen Ideen nahe kommen. Schwarz starb in voller Manneskraft.

Professor G. Beskiba betheiligte sich zwar nicht direct an den Arbeiten unseres Vereines, brachte demselben aber seit der Gründung ein lebhaftes Interesse entgegen und unterstützte ihn durch viele werthvolle Geschenke.

Die Namen der beiden vortrefflichen Männer verdienen einen ehrenden Platz in den Annalen des Vereines.

Herr Prof. Dr. Jos. Habermann bespricht das Andenken Friedrich Wöhler's.

„Die goldene Kette des Homer ist der Gegenstand des Angebindes, welches ich dir widme.“

So schrieb H. Kopp, der Geschichtschreiber der Chemie, vor zwei Jahren seinem Freunde Wöhler zu dessen 80. Geburtstage.

Und heute wollen wir dem nunmehr dahingeschiedenen Ehrenmitgliede unseres Vereines die Worte nachrufen: „Der Lorbeer ist der Gegenstand des Andenkens, welches wir dir widmen!“

Doch der Verlust, den ein unerbittliches Naturgesetz verschuldet, soll in dieser Stunde nicht durch Trauer und nicht durch Schmerz unsere Seele trüben; unser Geist soll sich vielmehr erheben in den Erinnerungen an ein thatenreiches Leben.

F. Wöhler wurde im Jahre 1800 am 31. Juli zu Eschersheim bei Frankfurt a. M. geboren und besuchte in letzterer Stadt das Gymnasium.

Im Jahre 1820 bezog er die Universität Marburg um Medicin zu studiren, setzte im folgenden Jahre seine Studien in Heidelberg fort und wurde dortselbst 1823 zum Doctor der Medicin promovirt.

Ueber Anrathen L. Gmelins gab Wöhler die Absicht, practischer Arzt zu werden, auf, um sich fortan ganz der Chemie zuzuwenden. Seine weitere Ausbildung in dieser seiner Lieblingswissenschaft suchte und fand er bei Berzelius, in dessen Laboratorium er vom October 1823 bis Juli 1824 arbeitete, um sodann in Gesellschaft dieses grossen Mannes und mit anderen hervorragenden Gelehrten, eine mehrwöchentliche Reise durch Schweden und Norwegen zu machen.

Die Erlebnisse in Schweden hat Wöhler in den „Jugenderinnerungen eines Chemikers“ in wahrhaft herzerquickender Weise geschildert und ich will die Schlussworte aus diesen Erinnerungen, welche sich auf Berzelius beziehen, hier anführen, weil sie besser wie alles Andere geeignet sind, die schönen Beziehungen zwischen beiden Männern zu kennzeichnen.

Wöhler sagt: „Bis zu seinem Tode war ich in stetem Briefwechsel mit ihm geblieben. Durch Uebernahme der Uebersetzungen seiner Jahresberichte und seines Lehrbuches, so viel schöne Zeit ich ihr auch opfern musste, glaubte ich dem väterlichen Freunde meine Dankbarkeit, meine Pietät an den Tag legen zu können.“

Nach Deutschland zurückgekehrt, wurde Wöhler 1825 Lehrer an der Gewerbeschule in Berlin, welche Stelle er 1831 mit einer ähnlichen in Kassel vertauschte.

1836 an die Universität Göttingen als Professor berufen, wirkte er dortselbst bis an sein am 23. September d. J. erfolgtes Ende.

Schon in frühester Jugend zeigte Wöhler das lebhafteste Interesse für die Naturwissenschaften, namentlich für Chemie. Und dieses Interesse, so wie die Bekanntschaft mit dem Frankfurter Privatgelehrten Dr. Buch, waren es, welche seinen Namen schon als Gymnasiast in die chemische Literatur einführten.

Als Studirender der Universität Heidelberg veröffentlichte er Arbeiten über das Cyan und dessen Verbindungen und gerade diese Publikationen waren es, welche Wöhler das Laboratorium des schwedischen Meisters öffneten, so wie den Grund legten zu den intimen Beziehungen zwischen ihm und Liebig.

Es wäre ermüdend und zwecklos all' die zahlreichen Arbeiten Wöhler's anzuführen und es mögen zur Characterisirung seines unermüdlichen Fleisses und seines ausserordentlichen Talentes die Angaben genügen, dass Wöhler vom Jahre 1832 bis incl. 1874 in den Annalen der Chemie und Pharmacie allein mehr als 200 Arbeiten mit experimenteller Grundlage veröffentlichte; dass er sich 1838 an der Redaction der Annalen der Chemie und Pharmacie, seit 1840 an der Herausgabe des Handwörterbuches der Chemie betheiligte; das Lehrbuch der Chemie von Berzelius, dessen Jahresberichte und Hisingers mineralogische Geographie aus dem Schwedischen in das Deutsche übersetzte; so wie einen Grundriss der Chemie, welcher heute das Dutzend Auflagen hinter sich hat, eine „Mineralanalyse in Beispielen“ und „Practische Uebungen in der chemischen Analyse“ publicirte.

Sind diese wenigen Daten genügend, um Wöhler's Arbeitskraft zu kennzeichnen, so ist auch eine flüchtige Durchsicht seiner Publicationen hinreichend, um zu erkennen, dass dieselben nicht ein engbegrenztes Gebiet der Wissenschaft umfassen, sondern sich vielmehr auf alle Zweige der reinen und angewandten Wissenschaft beziehen, dass Wöhler auf allen Gebieten der reinen und angewandten Chemie Bleibendes geschaffen hat.

Einige Citate und Beispiele mögen die Richtigkeit der Behauptung darthun. Ueber die Untersuchung des Bittermandelöles, der Benzoësäure etc., welche Wöhler in Gemeinschaft mit Liebig ausgeführt hat, sagt Kopp in seiner Geschichte der Chemie: „Die Arbeit wurde zum Vorbilde für alle ähnlichen Untersuchungen in der organischen Chemie“‘ und in demselben Werke heisst es an anderer Stelle in Bezug auf die, wieder von beiden Forschern gemeinsam ausgeführte Arbeit: „Ueber die Metamorphose der Harnsäure etc.“, dass dies eine Arbeit ist, welcher in Beziehung auf Reichthum an neuentdeckten und genau unter-

suchten Erfindungen die Geschichte der organischen Chemie keine gleiche an die Seite zu setzen hat."

Oft und oft wird die durch Wöhler im Jahre 1828 ausgeführte künstliche Darstellung des Harnstoffes citirt. Und dies mit Recht. Denn diese That ist zu einem Eckstein in der Entwicklungsgeschichte der organischen Chemie geworden, weil durch sie, die bis dahin geltende Anschauung vernichtet wurde, dass die organischen Körper allein unter dem Einflusse der Lebenskraft von Thier und Pflanze entstehen können und durch Kunst nicht darstellbar sind.

Die von Wöhler gelehrte Darstellungsmethode des Aluminiums wurde später durch Deville, ohne wesentliche Aenderung, die Grundlage für die fabriksmässige Gewinnung dieses Metalles.

Kaum ein zweiter Chemiker hat gleich zahlreiche Analysen von Meteorsteinen ausgeführt, wie Wöhler und auf dem Gebiete der physiologischen Chemie wurde sein Name durch eine preisgekrönte Arbeit bekannt und geachtet. — Ist der Gelehrte Wöhler durch diese kurzen Ausführungen hinlänglich gekennzeichnet, so lassen sich die Erfolge des Lehrers Wöhler wohl am schönsten durch Anführung der Thatsache illustriren, dass eine sehr grosse Anzahl der chemischen Lehrkanzeln Deutschlands dermalen durch seine Schüler besetzt ist und dass viele der hervorragendsten Chemiker unserer Tage sich seine Schüler nennen.

Was Wöhler aber seinen Schülern gewesen ist, davon gab die Feier seines 80. Geburtstages ein beredtes Zeugniss.

Keine civilisirte Nation, kein Land und kein Erdtheil waren dabei unvertreten. — Und wenn ich, dem Schlusse zueilend, noch des Menschen Wöhler gedenke, so will ich mich dabei der Worte bedienen, welche der Präsident der deutschen chemischen Gesellschaft in Berlin, Hofmann in der Sitzung vom 9. October gesprochen hat:

„Dass ein Leben, wie das des Dahingeschiedenen, seinen Lohn in sich selber gefunden habe, wer könnte daran zweifeln? Von einer Familie umgeben, deren Glieder den Gatten, den Vater, auf den Händen trugen, bildete er den Mittelpunkt einer einfach-heiteren Geselligkeit; bis an sein Ende lebte er im lebhaften Gedankenaustausche mit wenigen, aber vertrauten Freunden, mit denen er eines ununterbrochenen Briefwechsels pflog. Die Freundschaft mit seinem Jugend- und Arbeitsgenossen Liebig ist sprichwörtlich geworden; bis der Tod das Band gelöst, hat das Doppelgestirn der neuen Dioskuren im vereinten Glanze der Wissenschaft geleuchtet."

Nach diesen begeisterten Worten eines lebenden Meisters der Chemie lassen sie uns schliessen wie wir begonnen; lassen sie uns „dem erobernden Forscher, dem unermüdlichen Lehrer, dem edelgesinnten Manne“ in sein Grab nachrufen:

„Der Lorbeer ist der Gegenstand des Andenkens, welches wir dir widmen.“

Herr Prof. A. Makowsky widmet dem Andenken des verstorbenen Bergrathes Heinrich Wolf einen Nekrolog.

Herr Prof. A. Makowsky spricht hierauf über die erloschenen Vulkane in Mähren und Schlesien und vorzüglich über einige besondere Basaltvorkommnisse.

Das Ansuchen des neugegründeten „Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität zu Wien“ um unentgeltliche Ueberlassung der diesseitigen Vereinsschriften wird, vom laufenden Jahre angefangen, bewilligt.

Das Gesuch des Ortsschulrathes von Guttenfeld (Bezirk Nikolsburg) um geschenkweise Ueberlassung naturhistorischer Lehrmittel wird zustimmend beschieden.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Isidor Kraus, Lehramtscandidat in Brünn	*A. Makowsky* und *Fr. Czermak.*
Anton Ritter v. Ettmayer, k. k. Ingenieur in Brünn	*C. Nowotny* und *Fr. Vyhnal.*
Franz Fiala, Hörer an der k. k. technischen Hochschule . . .	*A. Rzehak* und *Fr. Czermak.*
Emil Zaczek, Hörer an der k. k. technischen Hochschule . . .	*J. Habermann* und *Fr. Czermak.*

Sitzung am 13. December 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Alexander Makowsky.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Purgold A. Die Meteoriten des königl. mineralogischen Museums in Dresden.

Von dem Herrn Wilhelm Schram in Brünn:

Damm. Practische Pasigraphie. Leipzig 1876.

Naturalien:

Von dem Herrn Landesgerichtsrath Theodor Kittner in Brünn:

400 Coleopteren.

Von dem Herrn k. k. Ingenieur Carl Nowotny in Brünn:

10 Stück Gesteins-Proben.

Herr Statthaltereirath Med. Dr. Em. Kusy bringt den motivirten Antrag ein, der naturforschende Verein möge sich an der hygienischen Ausstellung in Berlin betheiligen, insbesondere mit Rücksicht auf die in den letzteren Bänden der Vereinsschriften enthaltenen wichtigen Beiträge (Berichte der Trinkwasser-Commission, der meteorologischen Commission, Wasseranalysen etc.). Dieser Antrag wird dem Ausschusse zur Berathung, unter Beiziehung des Herrn Antragstellers, und Berichterstattung in der nächsten Sitzung zugewiesen.

Herr Prof. Dr. Jos. Habermann hält einen längeren Vortrag über die Organisirung eines Institutes zur Untersuchung von Nahrungsmittel. Der Vortragende entwickelt die zu stellende Aufgabe nach Umfang und Inhalt, giebt eine Uebersicht der Art und Weise, wie dieselbe in verschiedenen Ländern Europa's in mehr oder weniger entsprechenden Weise zu lösen versucht werde und spricht die Ansicht aus, es sei vorläufig Sache des Publikums sich in dieser Hinsicht selbst zu helfen. Er habe früher die Absicht gehabt hierzu die Gründung eines eigenen Vereines anzustreben, sei aber davon vorläufig aus verschiedenen Gründen abgekommen,

wolle dagegen die Bildung einer permanenten Commission im Schoosse des naturforschenden Vereines vorschlagen. Der Sprecher theilt nun den Plan zur Zusammensetzung einer solchen Commission mit und hält es zunächst für wichtig, dass sich einerseits die Versammlung darüber äussere, ob sie diesem Antrage im Principe ihre Zustimmung ertheilen wolle und dass sich andererseits möglichst viele Fachmänner zur Theilnahme an den Arbeiten melden.

Nach einigen Erörterungen spricht die Versammlung ihre principielle Zustimmung aus, und beauftragt den Ausschuss diesen wichtigen Gegenstand in nähere Berathung zu ziehen.

Ein Vortrag des Herrn M. Feil „Ueber ein- und zweiseitige Flächen“ wird wegen vorgerückter Stunde auf Anregung des genannten Herrn vertagt.

Der Antrag des Ausschusses, der Schule in Nenkowitz naturhistorische Unterrichtsmittel unentgeltlich zu überlassen, wird genehmigt.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Arthur Faber, Fabriksbesitzer und Grossindustrieller in Heinrichsthal bei Lettowitz	*G. v. Niessl* und *A. Makowsky.*

Jahresversammlung am 21. December 1882.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **August** Freiherr v. **Phull.**

Nach Eröffnung der Sitzung findet zunächst die Abgabe der Stimmzettel zur Neuwahl der Functionäre statt. Hierauf erstattet der erste Secretär Herr Prof. G. v. Niessl folgenden Bericht:

Indem ich, meiner Aufgabe entsprechend, die Ergebnisse unserer Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Jahre übersichtlich zusammenfasse, erlaube ich mir zunächst zu constatiren, dass sich die regelmässigen Monatsversammlungen desselben einer stets steigenden Theilnahme erfreuten, und dass zahlreiche Vorträge theils allgemein naturwissenschaftlichen Inhaltes, theils mit Anwendung auf das practische Leben

gehalten wurden, nicht zu gedenken der vielen Mittheilungen über rein fachliche Forschungsergebnisse.

Was die Zahl der Mitglieder betrifft, so hat diese keine erhebliche Vermehrung erfahren.

Das öffentliche Leben hat sich in jüngster Zeit, namentlich hinsichtlich der Bildung neuer Vereine bedeutend gesteigert. Die Zahl derselben ist stärker gewachsen, als die Menge des Publicums, welches nach Bildung und Geldmitteln die speciellen Kreise für die einzelnen Vereine liefern könnte. Deshalb sehen wir hier, und wahrscheinlich ist es anderswo ebenso, so ziemlich dieselben Personen in den meisten Gesellschaften und die hieraus entspringenden Anforderungen an Zeit und Geldmittel des Einzelnen, führen dann endlich an eine gewisse nicht weiter zu überschreitende Grenze. Alle Kenner unserer Verhältnisse dürften ungefähr diese Ansicht theilen. Indessen wäre es ein sehr beschränkter Standpunkt eine solche Entwicklung für nachtheilig zu halten, da ja doch in jedem derartigen neugebildeten Kreise wieder neue, oft sehr erfolgreiche Anregungen gegeben werden. Um nun wieder auf die Veränderungen in unserem Mitgliederstande zu kommen, habe ich zu berichten, dass 26 ordentliche Mitglieder neu gewählt wurden. Dagegen sind in Abfall gekommen, durch den Tod, nebst unserem berühmten Ehrenmitgliede Friedrich Wöhler, die ordentlichen Mitglieder Georg Beskiba, Anton Schwarz, Franz Wanke und Heinrich Wolf, deren Andenken wir heute in dankbarer Erinnerung erneuern wollen. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen).

Sieben Mitglieder entfallen durch Austritt, während mit Rücksicht auf die angewachsenen Rückstände an Jahresbeiträgen bei 11 Mitgliedern der diesbezügliche § 8 der Statuten durch Ausstreichen aus der Liste in Anwendung kommen musste. Hieraus ergibt sich eine effective Vermehrung um 4 ordentliche Mitglieder, deren gegenwärtige Zahl somit 351 beträgt. Bedeutend gelichtet ist die Liste der Ehrenmitglieder und es würde sich empfehlen, demnächst die Wahl einiger Männer, welche sich um die Wissenschaft besonders verdient gemacht haben, zu Ehrenmitgliedern in Erwägung zu ziehen.

Von den zahlreichen Vereinen, welche nur die immerhin dankenswerthe Tendenz verfolgen wissenschaftliche Errungenschaften in weitere Kreise zu verbreiten unterscheidet sich unser Verein dadurch, dass wir zugleich die wissenschaftliche Forschung selbst als Aufgabe betrachten. In dieser Hinsicht haben wir zu den bereits angesammelten Capitalien auch im abgelaufenen Jahre wieder unser Schärflein beigetragen. Ich erinnere, der schätzbaren kleineren Forschungen in Bezug auf Fauna und

Flora nicht zu gedenken, nur an die im XX. Bande enthaltene Sammlung ausführlicher Trinkwasseranalysen aus dem ganzen Vereinsgebiete, welche in der letzten Sitzung zu einer uns unerwarteten Anregung Veranlassung gaben, dann an die wichtigen entomologischen Abhandlungen unseres, in seinem Fache sich eines Weltrufes erfreuenden Mitgliedes E. Reitter.

Ebenso haben die Herren Vereinsmitglieder bereits aus dem diesbezüglichen Berichte ersehen, dass unsere Initiative in Bezug auf die nähere Erforschung der meteorologischen Verhältnisse sehr erfreulichen Anklang und vielfache Unterstützung gefunden, sowie für das erste Jahr einen immerhin beachtenswerthen Erfolg erzielt hat.

Auch für das nächste Jahr liegen bereits höchst werthvolle Beiträge vor. Mit besonderer Freude erfüllt es ihren Berichterstatter schon für die nächste Zeit das Erscheinen des ersten Heftes der mährisch - schlesischen Flora unseres geehrten Mitgliedes Professor A. Oborny ankündigen zu können, eines grossen schön angelegten Werkes, das in dieser Hinsicht für unsere Länder Epoche machen wird. So hat endlich auch unser geschätzter College Professor Makowsky die Mittheilung seiner ausführlichen geologischen Karte der Umgebung von Brünn in weitem Umkreise angesagt, und es handelt sich diesbezüglich nur noch um die Beschaffung der zur Herausgabe nöthigen Geldmittel. Hier habe ich mir erlaubt nur einige Züge als Beispiele anzuführen, von der sich kundgebenden intensiven und umfassenden Thätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiete, wie sie zu keiner Zeit in unserem Lande je geherrscht hat.

Von unseren Sammlungen hat die Bibliothek im verflossenen Jahre eine erheblichere Vermehrung erfahren als die Naturalien. Der Zuwachs war nämlich doppelt so gross als im Jahre 1881. Die genaue Nummernzahl gibt der Jahresbericht des Herrn Bibliothekars; die Zahl der Bände wird über 8000 geschätzt. Unsere Bibliothek, bildet auch die wichtigste Grundlage bei Benützung der Sammlungen und es scheint mir daher, dass die an verschiedenen Orten, aber nicht im Vereinskreise, aufgetauchte Zumuthung, diese Bibliothek anderwärts getrennt von unseren naturhistorischen Sammlungen aufzustellen und mit irgend einer allgemeinen Bibliothek zu verschmelzen unmöglich ernstlich in Erwägung gezogen werden könnte.

Wie immer, so sind auch in diesem Jahre zahlreiche Schulen aus den Doubletten der Vereinssammlungen betheilt worden. Bezüglich der freundlichen Spender an Büchern und Naturalien, sowie der thätigen Mitarbeiter an den Arbeiten in den Sammlungen erlaube ich mir auf die betreffenden Specialberichte zu verweisen.

Die Cassenverhältnisse des Vereines sind insoferne gute, als sie — in einem freilich sehr bescheidenen Rahmen — geordnete sind. Das in dem Voranschlage für das Jahr 1882 in Aussicht gebrachte Deficit von 160 fl. ist nicht eingetreten, hauptsächlich wegen des relativ günstigen Einganges der Mitgliederbeiträge. Zur Lösung der zunächst vor uns stehenden Aufgaben, wären jedoch weitere grössere Unterstützungen erwünscht, ja unentbehrlich. Umsomehr müssen wir mit regem Dankgefühl der Subventionen gedenken von Seite des h. mähr. Landtages, des löbl. Gemeinde-Ausschusses der Stadt Brünn und der löbl. ersten mähr. Sparcassa, sowie des hohen Jahresbeitrages von 100 fl., den uns auch in diesem Jahre Se. Excellenz Herr Graf Mittrowsky widmete. Aber auch viele andere freundliche Mitglieder sind uns mit höheren Jahresbeiträgen zu Hilfe gekommen.

So haben wir also nach allen Richtungen hin für zahlreiche Gaben zu danken, sowie auch für anderweitige geistige und materielle Theilnahme an unseren Bestrebungen. Indem wir dies thun, wollen wir es machen, wie der Wanderer, der noch einen weiten Weg vor sich hat. Er gönnt sich kurze Ruhe, dankt Jenen, welche ihm Erfrischung und Stärkung gewährten mit kurzen eiligen, doch nicht minder warm empfundenen Worten, greift dann aber rasch wieder zum Wanderstabe, und: „Vorwärts ins Weite“ ist die Losung.

Den nächsten Gegenstand bildet der

Bericht

über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines in Brünn.

Im abgelaufenen Vereinsjahre hat die Bibliothek wieder eine nicht unbeträchtliche Bereicherung erfahren, indem nicht nur die Fortsetzungen der Gesellschaftsschriften regelmässig eingelaufen sondern auch 414 neue Werke zugewachsen sind. Die letzteren vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen des Fachkataloges wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	1881	1882	Zuwachs	
A. Botanik	470	503	33	Werke
B. Zoologie	435	516	81	„
C. Anthropologie und Medicin . .	844	899	55	„
D. Mathematische Wissenschaften .	550	656	106	„
E. Chemie	773	845	72	„
Fürtrag . .	3072	3419	347	Werke

	1881	1882	Zuwachs
Uebertrag . .	3072	3419	347 Werke
F. Mineralogie	483	510	27 „
G. Gesellschaftsschriften	369	378	9 „
H. Varia	650	681	31 „
	4574	4988	414 Werke

Die Gesammtzahl der Werke beträgt 4988.

Der Verein hat neue Verbindungen angeknüpft mit folgenden Gesellschaften:

Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Hannover. Gesellschaft für Mikroskopie.

Palermo. Società di acclimazione e agricoltura in Sicilia.

Paris. Redaction des Journal de micrographie.

Hinsichtlich der auf Vereinskosten gehaltenen Zeitschriften und periodischen Werke ist keine Veränderung gegen das Vorjahr zu verzeichnen. Die hiefür verausgabte Summe beträgt 182 fl.

Die im Wege der Schenkung in die Bibliothek gelangten Werke sowie die Namen der Spender sind in den Sitzungsberichten angeführt und es erübrigt mir nur noch, dafür den besten Dank im Namen des Vereines auszusprechen. Ebenso fühle ich mich zu Dank verpflichtet gegenüber dem zweiten Secretäre des Vereines, Herrn Franz Czermak, und zwar sowohl für seine Mühewaltung als auch für die materiellen Opfer, die er im Interesse der Vereinsbibliothek brachte.

Brünn, am 21. December 1882.

Carl Hellmer,
Bibliothekar.

Es gelangt darnach zur Verlesung der

Bericht
über die Einläufe und über die Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien im Jahre 1882,

erstattet vom Custos **Alexander Makowsky.**

Die Einläufe an Naturalien erstrecken sich wie im Vorjahre auch diesmal grossentheils auf Doubletten, durch welche der Verein in die angenehme Lage versetzt wurde, den diesbezüglichen Wünschen der Lehranstalten im Vereinsgebiete nachzukommen. Nachdem der Stand der naturhistorischen Sammlungen, über welche im XIX. Bande ausführlich berichtet wurde, sehr bedeutende Bereicherung an bereits ein-

getheiltem Material erfahren hat, so beschränkt sich der Bericht auf die Einläufe und deren theilweise Verwendung.

Getrocknete Pflanzen in mehreren Hundert Exemplaren, zum Theil als Beleg der in den Vereinsschriften publicirten Flora Mährens spendete Herr Prof. A. Oborny in Znaim. Durch Vermittlung des Herrn Prof. v. Niessl kamen dem Vereinsherbare 3 Centurien der Flora austro-hungarica exsiccata von Prof. v. Kerner in Wien zu, zumeist Seltenheiten und kritische Arten deren Einreihung in das Herbarium demnächst vorgenommen werden wird.

An der Einsendung von mehr als 2000 Exemplaren von Insecten betheiligten sich die Herren Th. Kittner, Landesgerichtsrath in Brünn und der Oeconomiebeamte Herr Adolf Walter in Gurein bezüglich der Käfer, ferner Herr Volksschullehrer An. Weithofer in Brünn bezüglich der Schmetterlinge.

Herr Prof. Uličny in Brünn spendete 60 Species Conchylien.

An mineralogischen Objecten kamen dem Vereine zu, von den Herren: Centraldirector Hugo Rittler und Med. Dr. Ferd. Katholicky in Rossitz zusammen 790 Stück Mineralien und Gebirgsgesteine zur Betheilung von Schulen.

Herr Ingenieur Jul. Horniak spendete 60 Geognostica aus Niederösterreich, Herr Ingenieur C. Nowotny 10 Stück aus Mähren und der Custos eine Suite vulkanischer Producte von den erloschenen Vulcanen Mährens.

Betheilung von Lehranstalten
mit Naturalien im Vereinsjahre 1882.

№	Benennung der Schulen	Schmetterlinge Stück	Käfer Stück	Mineralien u. Gebirgsgesteine Stück
1	Landesrealschule in Mähr. Schönberg nach Wunsch	—	—	90
2	Bürgerschule in Hohenstadt	112	195	—
3	Volksschule Untergerspitz	—	95	116
4	„ Irritz	—	—	100
5	„ Lomnitz (deutsche)	86	145	110
6	„ Nenkowitz	—	95	107
7	„ Reichenau (nach Wunsch) . .	—	95	114
8	„ Sloup	—	95	—
9	„ Zauchtl	105	145	126
10	„ Guttenfeld	—	95	—
11	„ Měrotein	76	—	—
	11 Schulen in Summa . .	379	960	763

An der Zusammenstellung dieser Sammlungen betheiligten sich die Herren Jos. Kafka und Anton Weithofer bezüglich der Insecten und der Custos bezüglich der Mineralien.

Brünn, am 20. December 1882.

Herr Rechnungsführer A. Woharek erstattet den

Bericht

über die Cassagebahrung des naturforschenden Vereines in Brünn vom 22. December 1881 bis 21. December 1882.

Activa.

A. Werthpapiere.

1. Ein Stück Fünftel-Loos des Staats-Anlehens vom Jahre 1860. Serie 6264, Gewinn Nr. 2, (über Nom.) von . . . . ö. W. fl. 100
2. Vier Stück Pfandbriefe der mähr. Landes-Hypothekenbank, Serie I. N., und zwar:
   Nr. 0349 per . . . . . . ö. W. fl. 1000
   und Nr. 0239, 0240, 0241,
   à fl. 100 über . . . . . . ö. W. fl. 300 ö. W. fl. 1300

Summa . . ö. W. fl. 1400

B. Baar-Einnahmen.

		Erfolg	Präliminirt
1.	An Jahresbeiträgen und Beitrittsgebühren der Mitglieder, und zwar:		
	pro currente . . . . fl. 1007		
	„ praeterito . . . . . . „ 259	fl. 1266.—	fl. 1100.—
2.	An Subvention des hohen mähr. Landtages	„ 300.	„ 300.—
3.	An Subvention des löbl. Brünner Gemeindeausschusses	„ 300.—	„ 300.—
4.	An Subvention der löbl. mähr. Sparcassa .	„ 100.—	„ 100.—
5.	An Zinsen von den Werthpapieren und der Baarschaft	„ 90.21	„ 90.—
6.	An Erlös für verkaufte Vereinsschriften . .	„ 53.—	„ 10.—
7.	An verschiedenen Einnahmen	„ 3.45	„ —.—
	Summa der Einnahmen . .	fl. 2112.66	

Passiva.

A. Baar-Ausgaben.

		Erfolg	Präliminirt
1. An Druckkosten für die Herausgabe des XX. Bandes der Verhandlungen		fl. 836.62	fl. 900.—
2. An desgleichen für diverse Drucksorten, wie: Circulare, Tabellen, Ettiquets u. dgl. . .		„ —.—	„ 30.—
3. An Anschaffungskosten für wissenschaftliche Zeitschriften und Bücher		„ 227.12	„ 140.—
4. An Buchbinderkosten anlässlich des Einbindens der Bücher für die Vereinsbibliothek . .		„ 49.90	„ 50.—
5. An Remuneration für den Vereinsdiener pro December 1881 incl. November 1882 . .		„ 150.—	„ 150.—
6. Für das Vereinslocale und zwar:			
a) an Miethzins		„ 568.75	„ 570.—
b) an Beheizungskosten . .	fl. 35.85		
c) an Beleuchtungskosten .	„ 13.53	fl. 49.38	fl. 60.—
7. An Secretariats-Auslagen und zwar:			
für Porto	fl. 48.72		
für Materialien	„ 19.20		
für Dienstleistungen . . .	„ 6.30		
für Transport-Auslagen . .	„ 11.45		
für diverse uneingetheilten Auslagen	„ 14.22	fl. 99.89	fl. 80.—
8. An verschiedenen Ausgaben und zwar:			
als Neujahrsremuneration dem Vereinsdiener	fl. 20.—		
für ausserordentliche Buchbinderarbeiten . . .	„ 19.—		
für die Conservirung der Sammlungen	„ 27.10		
für eine Enveloppe zur Adresse an Se. Exc. Herrn Grafen von Mittrowsky	„ 14.—		
an sonstigen kleineren Auslagen	„ 2.99	fl. 83.09	fl. 80.—
Summa der Augaben . .		fl. 2064.75	

Bilanz.	Empfang	Ausgabe
Die Summa der Einnahmen per . . .	fl. 2112.66	
zuzüglich des anfänglichen Cassarestes per . .	„ 424.94	
und die Summa der Ausgaben per	—.—	fl. 2064.75
zuzüglich des schliesslichen Cassarestes per . .	—.—	„ 472.85
ergeben die beiderseitige Summa von	fl. 2537.60	fl. 2537.60

Anmerkung. Da die bis 21. December 1882 ausständig gebliebenen, voraussichtlich einbringlichen Jahresbeiträge der Mitglieder per fl. 331.— ebenfalls ein Activum bilden, so würde sich, wenn diese dem schliesslichen Cassareste per . . . . „ 472.85 zugeschlagen würden, am 21. December 1882 die Summe der gesammten Baarschaft des naturforschenden Vereines mit „ 803.85 beziffern.

Ueberzahlungen an Jahresbeiträgen wurden geleistet von den P. T. Herren: Excell. Graf von Mittrowsky 100 fl., Prälat G. Mendel 30 fl., Kafka Josef 10 fl., Kafka Josef jun., Prälat G. Kaliwoda, Fr. Czermak, Professor von Niessl, Graf Alois Serenyi, Baron Phull je 5 fl.

Brünn, am 21. December 1882.

Woharek,
Rechnungsführer.

Da Niemand zu diesem Rechenschaftsberichte das Wort verlangt, bemerkt der Vorsitzende, dass derselbe nach der Geschäftsordnung dem Ausschusse zur Prüfung zugewiesen wird.

Herr Rechnungsführer A. Woharek beantragt folgenden Entwurf des Voranschlages für das Jahr 1883:

Voranschlag des naturforschenden Vereines
für das Jahr 1883.

Post	Rubrik	Gegenstand	Erfolg im Jahre 1881 fl.	kr.	Voranschlag für das Jahr 1882 Gulden	Antrag für das Jahr 1883 Gulden
		A. Einnahmen.				
1	I.	An Jahresbeiträgen und Eintrittsgebühren	1105	10	1100	1150
2	II.	An Subventionen und zwar:				
		des hohen mähr. Landtages . .	300	—	300	300
		Fürtrag . .	1405	10	1400	1450

Post	Rubrik	Gegenstand	Erfolg im Jahre 1881 fl.	kr.	Voranschlag für das Jahr 1882 Gulden	Antrag für das Jahr 1883 Gulden
		Uebertrag . .	1405	10	1400	1450
		An Subentionen und zwar:				
		des löbl. Brünner Gemeindeausschusses	300	—	300	300
		der löbl. mähr. Sparcassa . . .	100	—	100	100
3	III.	An Zinsen vom Activ-Capitale . .	78	22	90	95
4	IV.	An Erlös für verkaufte Schriften .	25	—	10	10
		Summa . .	—	—	—	1955
		B. Ausgaben.				
1	I.	Für die Herausgabe des XXI. Bandes der Verhandlungen	958	10	900	900
2	II.	Für diverse Drucksorten	50	50	30	—
3	III.	„ Zeitschriften und Bücher . .	124	88	140	160
4	IV.	„ den Vereinsdiener	150	—	150	150
5	V.	„ Miethzins und Wasserzins . .	549	26	570	570
6	VI.	„ Beheizung und Beleuchtung .	53	44	60	50
7	VII.	„ das Einbinden von Büchern .	51	30	50	50
8	VIII.	„ Secretariats-Auslagen . . .	69	94	80	85
9	IX.	„ diverse Auslagen	163	55	80	90
		Summa . .	—	—	—	2055

Anmerkung. Der sich ergebende Abgang von ö. W. fl. 100.— erscheint durch den Cassarest vom Jahre 1882 genügend gedeckt.

Dieser Voranschlag wird einstimmig genehmigt.

Der Secretär berichtet im Namen des Ausschusses über den in der letzten Sitzung gestellten Antrag des Herrn Statthaltereirathes Med. Dr. Em. Kusy, und empfiehlt, in Uebereinstimmung mit dem Antragsteller die Betheiligung des naturforschenden Vereines an der hygienischen Ausstellung in Berlin zu genehmigen. Wird angenommen.

Herr Prof. A. Makowsky zeigt und bespricht die zahlreichen neuen prähistorischen Funde aus der Gegend von Kromau in Mähren.

Der Vorsitzende verkündet, dass die Wahlen folgendes Resultat ergaben:

Vicepräsidenten: Herr Director Gustav Heinke und
„ Med. Dr. Carl Katholicky.

Secretäre: Herr Prof. Gustav v. Niessl und
„ Franz Czermak.

Rechnungsführer: Herr Andreas Woharek.

Ausschussmitglieder: Herr Landesgerichtsrath Friedrich R. v. Arbter.
„ Volkschullehrer Ignaz Cziżek.
„ Prof. Dr. Josef Habermann.
„ Prof. Carl Hellmer.
„ Eisenhändler Josef Kafka jun.
„ Prof. Alexander Makowsky.
„ Prof. Adalbert Müller.
„ Ingenieur Carl Nowotny.
„ Fabriksdirector August Freiherr v. Phull.
„ Prof. Anton Tomaschek.
„ Cassendirector Eduard Wallauschek.
„ Volksschullehrer Anton Weithofer.

Der Vorsitzende schliesst die Sitzung, indem er den Unterstützern des Vereines dankt und seiner Zuversicht in eine gedeihliche Weiterentwicklung desselben Ausdruck verleiht.



Abhandlungen.



Ueber Darwin's „Bewegungsvermögen der Pflanzen".*)

Von

Professor A. Tomaschek.

I. Empfindlichkeit der Keimwürzelchen gegen Feuchtigkeit.

Die Bewegung des Würzelchens, welche durch einseitige Einwirkung der Feuchtigkeit eingeleitet wird, ist gerade die umgekehrte von der durch an einer Seite der Spitze angehängte Gegenstände erregten, indem das Würzelchen in ersterem Falle veranlasst wird sich nach der benachbarten Feuchtigkeitsquelle hinzubiegen. Die Empfindlichkeit gegen eine Verschiedenheit in dem Feuchtigkeitszustande auf beiden Seiten eines Würzelchens hat auch hier ihren Sitz in der Spitze, also wohl in den primitiven Zellen des Vegetationspunktes von wo aus ein bestimmter Reiz auf die oberen Theile der Wurzel überliefert wird.

Die Experimente, auf deren Grundlage Darwin die eben aufgestellten Behauptungen als richtig erwiesen hat, sind nach dem Plane eingerichtet worden, den Dr. J. Sachs zur Demonstration des Hydrotropismus der Keimwurzeln inaugurirte.

Es wurden Siebe mit in feuchten Sägespänen keimenden Samen so aufgehängt, dass der Boden im Allgemeinen unter 40° gegen den Horizont geneigt war. Wenn die Würzelchen nur von Geotropismus beeinflusst worden wären, würden sie aus dem Boden des Siebes lothrecht nach abwärts gewachsen sein, da sie aber durch die benachbarte feuchte Oberfläche angezogen wurden, bogen sie sich nach dieser hin und wurden 50° von der lothrechten abgezogen. Zu diesen Versuchen verwendete Darwin Keimwurzeln von Phaseolus multiflorus, Vicia Faba, Avena sativa und Triticum vulgare. Um zu erweisen, dass gerade die

*) Die folgenden Mittheilungen sind aus einem Vortrage über den bezeichneten Gegenstand entnommen, welchen der Verfasser in der Sitzung am 11. October 1881 des naturforschenden Vereines gehalten hat.

Spitze derjenige Theil der Wurzel sei, welcher gegen Feuchtigkeitsdifferenzen empfindlich sich bewährte, wurden die Spitzen der Würzelchen in einer Länge von 1—2$^{mm.}$ mit einer Mischung von Olivenöl und Lampenruss überzogen und zwar zu dem Zwecke um sie gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit unempfindlich zu machen. Es war voraus zu setzen, dass wenn die Spitze der allein empfindliche Theil der Wurzel wäre, die Würzelchen unter den obigen Verhältnissen sich nicht gegen die feuchte Oberfläche des Siebes wenden, sondern dem Einflusse des Geotropismus allein folgend sich lothrecht nach abwärts wenden würden. In der That zeigte der Augenschein in einzelnen Versuchsreihen einen eklatanten Erfolg, denn es war, wie Darwin bemerkt (p. 157)*), bei Anwendung von Avena sativa unmöglich die Würzelchen mit den schwarzen eingeölten Spitzen aus dem Boden des Siebes vorspringen und alle die mit nicht eingeölten Spitzen, der Zahl nach mindestens 40—50 dicht an den Boden des Siebes anhängen zu sehen, und dann noch zu zweifeln, dass die Einölung eine grosse Wirkung hervorgebracht hatte.

In den meisten Fällen hingen die Würzelchen mit eingeölter Spitze senkrecht oder beinahe senkrecht herab. Die feuchte Luft auf einer Seite hatte nicht oder nur unbedeutend auf sie eingewirkt, obgleich der ganze obere Theil frei exponirt war.

Da ein Fettüberzug sich in vielen Fällen einigen Pflanzen sehr schädlich erwies, so dass z. B. bei den Cotyledonen von Phalaris und Avena, welche der einen Seite entlang mit Fett bedeckt wurden, das Wachsthum dieser Seite vollkommen unterbrochen oder bedeutend aufgehalten wurde, lag es nahe zu erfahren welchen Einfluss das Einölen der Spitze der Würzelchen auf das Gesammtwachsthum der Wurzel ausüben würde, denn es war zu befürchten, dass wenn das Einölen der Spitze der Würzelchen einen den obigen Erfahrungen gleich hemmenden Einfluss auf das Gesammtwachsthum der Würzelchen hervorrufen würde, diese Störung der Wachsthumsfähigkeit der eigentliche Grund der Verhinderung hydrotropischer Bewegungen sein müsste. Darwin hat bei anderer Gelegenheit Versuche über die Wachsthumsfähigkeit von Wurzeln mit bis auf 2$^{mm.}$ Längenausdehnung eingeölter Spitze unternommen. Bei einem Versuche mit Wurzeln von Phaseolus multiflorus bemerkte Darwin dass der terminale Theil von 8 Controlexemplaren (ohne eingeölter Spitze) in 24 Stunden in der Länge von 10$^{mm.}$ bis zu einer mittleren Länge von 24·3$^{mm.}$ zugenommen hatte, während die mittlere Längenzunahme der Würzelchen mit eingeölter Spitze 20·7$^{mm.}$ in derselben Zeit betrug.

*) Das Bewegungsvermögen etc. übersetzt von J. V. Carus 1881.

Bei einer anderen Gelegenheit wurde der ganze wachsende Theil (mit Einschluss der eigentlichen Spitze) von 6 Würzelchen gemessen, und es fand sich, dass er in 23 Stunden von 10mm. bis zu einer mittleren Länge von 17·7mm. zugenommen hatte, während der entsprechende Theil der Controlexemplare bis zu 20·8mm. zugenommen hatte (p. 458). Aus diesen so wie anderen in gleichem Sinne ausgeführten Versuchen konnte nun abgeleitet werden, dass der Oelüberzug nur in unbedeutendem Grade das Wachsthum des terminalen Theiles beeinflusse, dies um so mehr, als hiedurch nicht einmal die Spitze wirklich verletzt wurde; denn Würzelchen, deren Spitze in einer Längenausdehnung von 2mm. eingeölt waren (p. 461) fuhren während 7 Tagen zu wachsen fort und waren dann nur ein wenig kürzer als die Controlexemplare. Wurden Würzelchen mit eingeölter Spitze durch längere Zeit, also mehrere Tage, in feuchter Luft erhalten, so wird das Fett in die feinsten netzförmig verbundenen Fädchen und Punkte mit schmalen vollständig rein gehaltenen Stellen der Oberfläche zwischen ihnen ausgezogen (p. 158). Darwin hält es nun für wahrscheinlich, dass solche Stellen im Stande sind Feuchtigkeit zu absorbiren und so lässt sich erklären, dass bei verschiedenen Versuchen einige Würzelchen nach einem Verlaufe von 1 oder 2 Tagen nach dem Siebe hingedrückt wurden. Die verminderte Wachsthumgeschwindigkeit kann allerdings der durch Bedeckung der Spitze bewirkten geringeren Feuchtigkeitsmenge zugeschrieben werden. Da aber noch hinreichende Wachsthumsgeschwindigkeit zurückbleibt, so kann das Nichteintreten hydrotropischer Krümmungen im Falle des Einölens der Spitze nur in Folge eines Reizes erfolgen, der von der nicht bedeckten Spitze ausgehen muss, wenn eine hydrotropische Krümmung stattfinden soll.

Die Einwendungen Dr. J. Wiesner's*) gegen die Auslegung der von Darwin gemachten Versuche fussen hauptsächlich auf dieser herabgesetzten Wachsthumsgeschwindigkeit im Falle der Einölung der Spitze, indem er annimmt, dass durch diese herabgeminderte Wachsthumsgeschwindigkeit auch die hydrotropische Krümmungsfähigkeit vermindert oder aufgehoben werde, nicht durch den Mangel der Induction von Seite der Spitze respective der Zellen des Vegetationspunktes.

Da aber Wiesner aus seinen eigenen Versuchen den Bestand einer directen Proportionalität von Längenwachsthum und hydrotropischer Krümmungsfähigkeit selbst zu bezweifeln bemüssigt ist (Wiesner p. 133) so glaube ich dass seine Einwendungen nicht unwiderlegbar sind und

*) Das Bewegungsvermögen etc. von Dr. J. Wiesner. Wien 1881.

wenigstens dermalen kaum geeignet erscheinen die Gründlichkeit der von Darwin gemachten Schlüsse zu erschüttern.

Auch den Würzelchen mit eingeölter Spitze wird durch die höher liegenden Zellen und zwar durch deren osmosische Thätigkeit hinreichend Feuchtigkeit zugeführt, um deren Wachsthumskraft in gehöriger Energie zu erhalten, doch nur durch den Reiz, der durch die einseitige Feuchtigkeitsquelle in der Wurzelspitze erregt wird, wird die hydrotropische Krümmung in der höher liegenden Wachsthumsregion inducirt. Dass auch in den höheren Theilen der Würzelchen Feuchtigkeit aufgenommen wird, ergibt sich aus dem Grunde, weil sich daselbst Wurzelhaare ausbilden, welche offenbar die Befähigung haben die atmosphärische Feuchtigkeit aufzunehmen. Allerdings ist durch die Beobachtungen Darwin's eine physiologische Eigenthümlichkeit der Zellen des Urmeristems des Vegetationspunktes entdeckt worden, welche bis jetzt kaum beachtet wurde. Da aber diese Urzellen dem Ursprunge aus dem Protoplasma näher liegen, ist es leicht begreiflich, dass sie ererbte Eigenschaften besitzen, welche später bei ihrer Weiterentwickelung durch Anpassung an bestimmte Verrichtungen verloren gehen.

Ungeachtet ich nun die Ueberzeugung hatte, dass Darwins Versuche vollkommen geeignet sind zu jenen Schlüssen zu führen, welche dieser grosse Naturforscher machte, so sann ich doch darüber nach, dem als Beweis zu Grunde gelegten Experimente eine solche Form zu geben, in welcher es directe auf die von Darwin aufgestellten Sätze über die hydrotropischen Krümmungen hinweisen sollte.

Vor Allem erkannte ich, dass Darwin zum Behufe der Nachweisung der Empfindlichkeit der Wurzelspitze gegen Berührung und Druck eine Methode gefunden habe, die sich mit einigen Modificationen ganz gut zur Nachweisung der Einleitung hydrotropischer Krümmungen durch die Spitze der Wurzel benützen lässt, es also durchaus nicht nothwendig erscheint zur Sachs'schen Methode der Nachweisung hydrotropischer Krümmungen zu greifen. Ich dachte, dass es mir, indem ich das Verfahren nach dem oben erwähnten Muster einrichtete, gelingen könnte ohne Vornahme der Einölung oder Cauterisirung der Spitze die Betheiligung derselben bei der Einleitung hydrotropischer Krümmungen direct nachzuweisen. Wir dürfen eben nicht vergessen, dass die Einwendungen Wiesner's gegen obiges Verfahren der Einölung oder Cauterisirung der Spitze gerichtet sind, die er als Ursache eines abnormen Zustandes der Würzelchen bezeichnet, welcher das Zustandekommen der hydrotropischen Krümmungen verhindert (Wiesner p. 134).

Ich befestigte demnach, und zwar ohne Klebmittel, kleine wohlbefeuchtete Schwammstückchen (Badeschwamm) oder Rehleder unmittelbar seitlich an der Spitze der Keimwürzelchen zunächst von Vicia Faba und Lathyrus sativus*). Die feuchten Schwamm- oder Ledertheilchen, welche an Grösse den von Darwin verwendeten Cartonabschnitten nahezu gleichkamen, wurden vorsichtig angelegt, adhärirten gut ohne Anwendung eines Klebmittels. Die präparirten Bohnen wurden wie gewöhnlich mit dem Hilum abwärts angestochen, an der Innenseite der Korkstöpsel von Glasgefässen gehängt. Diese Glassgefässe wurden jedoch nicht, wie gewöhnlich, zur Hälfte mit Wasser gefüllt, sondern es wurden bloss die Wände auf der Innenseite anfänglich befeuchtet. Allerdings musste die Luft in den Glasgefässen trockener bleiben, als dies der Fall war, wenn die Gefässe zur Hälfte mit Wasser gefüllt wurden. Zu Folge dieses Umstandes war zu erwarten, dass die in den Gefässen eingeschlossenen Würzelchen in Folge des geringeren Feuchtigkeitsgrades der sie umgebenden Luft allerdings nur langsam wachsen würden. Dass übrigens auch unter den bezeichneten Umständen die Würzelchen nicht welken sondern langsam fortwachsen würden, darüber war ich schon aus früheren Versuchen orientirt, ich wusste, dass z. B. ein angefeuchteter Tuchlappen in einem kleinen hermetisch verschlossenen Gefässe durch ein ganzes Jahr hindurch feucht blieb, konnte also auch voraussetzen, dass auch die Feuchtigkeit in den bezeichneten Gefässen durch längere Zeit ungehindert circuliren würde. Indem ich mir ferner Dr. J. Wiesner's Versuch vor Augen hielt, aus dem hervorging, dass an die konische Abdachung der Wurzelspitze vorsichtig angedrückte, also ohne Klebmittel adhärirende Holzstückchen oder Sandkörnchen in keinem Falle ein Abkehren der wachsenden Wurzelregion von der Berührungsstelle bewirkten, so glaubte ich auch in dem von mir projectirten Versuche, in welchem an der Wurzelspitze Schwämmchen oder Lederstückchen nur mittelst einer Flüssigkeitsschichte adhäriren, die Darwin'sche Krümmung nicht erwarten zu müssen. Ebensowenig könnte eine allenfällige hydrotropische Krümmung mit der sogenannten krallenförmigen Krümmung der Wurzelspitze verwechselt werden, da die letztere nur bei tiefer gehenden Verletzungen der Wurzelspitze, die in unserem Versuche ausgeschlossen blieben, einzutreten pflegt (Darwin p. 124). In dem projectirten Versuche hatte ich also nur zweierlei Erfolge zu erwarten. Entweder die befeuchteten an der konischen Abdachung der Wurzelspitze angebrachten feuchten Schwammstückchen haben gleich

*) Die Wurzelspitzen von Lathyrus sativus zeigen nach meinen Beobachtungen nur sehr geringe Reizbarkeit gegen Druck und Berührung.

den ähnlich befestigten Sandkörnchen in Wiesner's Versuch gar keine Wirkung, oder aber es werden ungeachtet des langsamen Wachsthums durch den Reiz der einseitig angebrachten Feuchtigkeitsquellen wirklich hydrotropische Krümmungen inducirt. In Folge der getroffenen Massregel, dass die Würzelchen in einem mässig feuchten Raume eingeführt wurden, war wohl der zuletzt bezeichnete Fall des Eintretens hydrotropischer Krümmungen mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten, da doch zu der unbedeckten Seite der Wurzelspitze bei weitem weniger Feuchtigkeit gelangen konnte, als zu jener, welche mit dem feuchten Schwämmchen in Berührung stand.

Der Erfolg der nach obigem Plane durchgeführten Versuche rechtfertigte in entsprechender Weise die gehegten Erwartungen. Die Krümmungen traten in der über der Spitze ligenden wachthumsfähigen Region (4 bis 10mm. von der Spitze entfernt) ein und waren gegen die einseitig wirkende Feuchtigkeitsquelle, gegen die Schwämmchen hin gerichtet. Höhere Temperaturen von 20° bis 24° C. beschleunigten das Eintreten der hydrotropischen Krümmung sehr, so dass sich dieselben gewöhnlich bereits nach 4 oder 6 Stunden zeigte.

II. Paratonische Nutationen im Sinne Darwin's.

Durch die Entdeckung der Reizbarkeit der Keimwurzeln ist Licht auf die Natur der paratonischen Nutationsbewegungen geworfen worden. Auch diese letzteren Bewegungen obgleich sie erst durch das fortschreitende Wachsthum zur Geltung gelangen, sind als Reizbewegungen aufzufassen, welche insbesondere durch die Spitze der Wurzel eingeleitet werden, wenn diese durch die Schwere, Feuchtigkeit oder vielleicht auch von anderen äusseren Einflüssen*) einseitig tangirt wird. Wir wollen uns zunächst mit der Zergliederung geotropischer Wurzelbewegungen im Sinne Darwin's befassen.

Bei Würzelchen mehrerer und wahrscheinlich aller Pflanzensämlinge ist die Empfindlichkeit für Gravitation auf die Spitze beschränkt, welche einen Einfluss auf den benachbarten oberen Theil der Wurzel überleitet und diesen veranlasst, sich nach dem Mittelpunkt der Erde zu wenden (D. p. 488). Darwin folgert diese Behauptung aus Experimenten, welche lehren, dass horizontal gelegte Keimwurzeln sich nur dann geotropisch krümmen, wenn ihre Spitzen unverletzt bleiben. Wird jedoch die Spitze sammt dem verborgenen Vegetationspunkt sorgfältig abgenommen oder durch Aetzen mit Höllenstein zerstört, so

---

*) Licht, Wärme; Chemismus.

wird, obgleich der geotropisch krümmungsfähige um einige Millimeter von der Spitze entfernte Theil, der ungeachtet dieser Verletzung, mit einer Geschwindigkeit zu wachsen fortfährt, so dass seine Länge häufig in einem Tage verdoppelt wird (D. p. 466), dennoch an den operirten Wurzeln in dem bezeichneten Zeitraume keine oder nur sehr unbedeutende geotropische Krümmung eintreten. Berücksichtigt man nun dass horizontal ausgestreckte Controlwürzelchen immer vom Geotropismus beeinflusst werden und nach 8 oder 9 Stunden etwas nach abwärts gebogen werden; dass der hauptsächlichste Sitz der Krümmung in einer Entfernung von 3mm. bis 6mm. von der Spitze liegt; dass die Spitze nur in einer Entfernung von 1mm. höchstens 2mm. abgenommen oder zerstört wurde; dass geköpfte oder cauterisirte Wurzeln durch 24 Stunden und einige sogar zweimal so lange horizontal bleiben oder sich höchstens in dieser Zeit nur wenig krümmen*); dass die so behandelten Würzelchen gut zu wachsen fortfuhren und zwar insbesondere dem Theile entlang, welcher sich am meisten biegt; so kann man nicht umhin anzunehmen, dass die geotropische Krümmung der Wurzel die Folge eines Reizes ist, welcher von der Spitze auf den benachbarten Theil übergeleitet wird (D. p. 458), der aber nicht entstehen kann, wenn die Spitze abgenommen oder getödtet worden ist.

Ueber die einzelnen von Darwin mit besonderer Vorsicht unternommenen Versuche können wir hier nicht berichten und müssen diesfalls auf den Text des Buches hinweisen. Darwin hat sich von dem Fortwachsen der geköpften oder cauterisirten Wurzeln jedesmal durch

---

*) Die geotropische Krümmung trat erst dann wieder ein, wenn die Wurzelspitze regenerirt wurde. Bei 4 Würzelchen, an denen die Spitzen in einer Länge von 1·5mm. abgeschnitten worden waren, wurden neue Wurzelkappen und neue Vegetationspunkte nach einem Verlaufe von 3 Tagen 20 Stunden wieder gebildet und als diese horizontal gelegt wurden, wirkte Geotropismus auf sie ein. Bei einigen anderen Gelegenheiten trat diese Regeneration der Spitze und die wiedererlangte Empfindlichkeit innerhalb einer etwas kürzeren Zeit ein. Man muss daher Würzelchen, deren Spitzen amputirt waren, von 12 bis 48 Stunden nach der Operation beobachten (D. p. 449).

Obwohl wir nun die Art und Weise der Regeneration der Spitze der Zeit nach nicht kennen, auch nicht direct erforscht ist an welcher Zellenpartie der Wurzelspitze die bewusste Reizbarkeit gebunden ist und in welcher Zeit diese eben sich wieder zu ersetzen beginnt so muss doch die Möglichkeit zugestanden werden, dass die allmälige Erneuerung jener empfindlichen Zellen, insbesondere bei Würzelchen von besonders kräftiger Vegetation, wenigstens theilweise in kürzerer als in der oben bezeichneten Zeit von 12 bis 48 Stunden beginne und daher

Augenschein überzeugt, hielt jedoch directe Messungen oder wenigstens die Mittheilung derselben im Allgemeinen nicht für nothwendig. Da jedoch die Einwendungen Dr. Wiesner's, wie wir später noch erfahren werden, hauptsächlich gegen die unveränderte Wachsthumsfähigkeit der Wurzel nach deren Dacapitation gerichtet sind, wollen wir, um insbesondere die dabei gehandhabte Methode kennen zu lernen, einige Angaben von Darwin's vorgenommenen Messungen hier folgen lassen:

Solche Messungen wurden von Darwin nur an Würzelchen mit ringsherum symmetrisch cauterisirten Spitzen mitgetheilt.

I. Versuche mit Vicia Faba.

1. Versuch p. 455. Es wurden die Spitzen von 3 Würzelchen cauterisirt; nach Verlauf von 23 Stunden 30 Minuten (12·7 bis 13·3° C. Temperatur) waren diese 3 Würzelchen noch immer horizontal, während die 3 Controlexemplare innerhalb 8 Stunden unbedeutend und in 23 Stunden 30 Minuten stark geotropisch waren. An allen 6 Würzelchen war in einer Entfernung von 10mm. von ihren Spitzen als sie zuerst horizontal gestellt worden waren, ein Zeichen gemacht worden. Nach Verlauf der 23 Stunden 30 Minuten war dieser terminale ursprünglich 10mm. lange Theil an den cauterisirten Exemplaren bis zu einer mittleren Länge von 15·7mm. gewachsen. Die Controlexemplare waren factisch weniger gewachsen. Dieser Umstand war nach der Meinung Darwin's in dem betreffenden Versuche bloss zufällig, denn, sagt Darwin, die Würzelchen von verschiedenem Alter wachsen mit verschiedenen Ge-

---

von diesen eben erst gebildeten Zellen auch in kürzerer Zeit ein Anstoss auf die benachbarten Theile überliefert werden könnte ehe sich die Spitze vollständig regenerirt hat. So wäre es hieraus erklärlich, dass bei den bezeichneten Versuchen auch innerhalb der Zeit von 24 Stunden in einzelnen Fällen schwache geotropische Krümmungen sich äusserten (Vergl. D. p. 464), welche Dr. Wiesner, von der in manchen Fällen, ungeachtet der Operation noch zurückbleibenden Wachsthumsfähigkeit der Wurzel allein ableitet, während er annimmt, dass in der Regel nach Wegnahme der Spitze die Wachsthumsfähigkeit der Wurzel derart herabgesetzt wird, dass nur hiedurch die Fähigkeit zu geotropischen Krümmungen verloren geht. (Vergl. W. p. 106). Was die auf D. S. 449 angegebenen Fälle anbelangt, auf welche Dr. Wiesner als solche hinweist wo Darwin den Geotropismus selbst zugeben musste, so sind es zwei. Im ersten Falle wurde eine geköpfte horizontal ausgestreckte Wurzel erst nach 47 Stunden deutlich geotropisch und zwar nachdem ihre Spitze nur in einer Länge von 0·5mm. abgeschnitten war, im zweiten Falle wurde eine andere Wurzel nach 22—23 Stunden nur unbedeutend geotropisch.

schwindigkeiten und das Wachsthum verschiedener Individuen wird gleichfalls durch unbekannte Ursachen afficirt.

2. Versuch p. 456. Drei Würzelchen, deren Spitzen während 2 oder 3 Secunden mit dem Aetzmittel berührt worden waren, blieben 23 Stunden lang horizontal; der terminal wachsende Theil hatte in dieser Zeit von 10$^{mm.}$ Länge bis zur mittleren Länge von 24·5$^{mm.}$ zugenommen, der der Controlexemplare erreichte die mittlere Länge von 26$^{mm.}$

3. Versuch p. 456. In diesem Versuche stieg die Länge der 3 Controlexemplare nach 24 Stunden von 10$^{mm.}$ bis 21$^{mm.}$, die cauterisirten 3 Exemplare erreichten in derselben Zeit von 10$^{mm.}$ die mittlere Länge von 16·5$^{mm.}$ Zur Ueberraschung Darwin's zeigten hier 2 Würzelchen eine Spur von Geotropismus, sie mussten aber in dem bezeichneten Zeitraume 2mal cauterisirt werden, weil beim ersten Cauterisiren die schwarzen Flecken äusserst minutiös waren.

4. Versuch p. 457. 8 cauterisirte Würzelchen von denen nur 3 im Verlaufe von 24 Stunden vollkommen horizontal blieben, wurden nach dieser Zeit in ihrer Stellung umgekehrt und wiederum mit dem Aetzmittel berührt, nach 48 Stunden zeigte sich noch immer kein Anzeichen von Geotropismus. Vier davon wurden nach 24 Stunden, nachdem sie umgekehrt worden waren gemessen und hatten in dieser Zeit zwischen 8 und 11$^{mm.}$ an Länge zugenommen, die anderen vier wurden 48 Stunden nach der Umkehrung gemessen und hatten um 20, 18, 23 und 28$^{mm.}$ zugenommen. Die Controlexemplare, welche nach der Umkehrung neuerdings in entgegengesetzter Richtung geotropisch wurden, sind der Messung nicht unterzogen worden.

II. Phaseolus multiflorus.

5. Versuch p. 460. Von 9 cauterisirten (die Spitze war weniger als 1$^{mm.}$ afficirt) Würzelchen war nach 24 Stunden nur eines in unbedeutendem Grade geotropisch geworden die andern nicht. Von diesen Würzelchen wurden 6 nach 24 Stunden gemessen und sind in dieser Zeit mehr als doppelt so lange geworden, denn der anfänglich 10$^{mm.}$ lange terminale Theil erreichte im Mittel 20·7$^{mm.}$ Bei den Controlexemplaren war der 10$^{mm.}$ lange terminale Theil bis 26·6$^{mm.}$ gewachsen.

III. Zea Mays.

6. Versuch p. 463. In diesem Versuche waren die Spitzen von 3 Würzelchen von 0·5—0·75$^{mm.}$ geschwärzt; sie blieben alle 4 Stunden lang horizontal, aber nach 8 Stunden 30 Minuten war eines

von ihnen, dessen geschwärzte Spitze nur 0·5mm. lang war, etwas geotropisch geworden. Die Controlwürzelchen waren alle schon nach 4 Stunden unbedeutend, nach 8 Stunden stark geotropisch. An den cauterisirten Exemplaren nahm der terminale wachsende Theil von 10mm. Länge während der 8 Stunden 30 Minuten bis zu einer mittleren Länge von 13mm. zu und an den Controlexemplaren bis zu 14·3mm.

Diese hier angeführten Messungen Darwins dürften wohl hinreichen, zu beweisen, dass das Längenwachsthum in dem terminalen vorzüglich geotropisch krümmungsfähigen Theil der Würzelchen nach der Cauterisirung noch jene Energie behält, welche ausreichen würde die Wirkung der Schwerkraft zum Ausdruck zu bringen, wenn die Einwirkung derselben durch Tödtung der Spitze nicht verhindert worden wäre.

Die oben erwähnten Einwendungen Dr. Wiesner's stützen sich auf die Behauptung, dass insbesondere decapitirte aber auch cauterisirte Wurzeln nur in Folge stark verminderter Wachsthumsfähigkeit derselben nicht geotropisch seien. Er gründet diese Behauptung auf von ihm und Dr. Molisch gemeinsam ausgeführten Messungen.

Diese Messungen scheinen mir jedoch nicht geeignet, seine oben erwähnte Behauptung zu erweisen. Wiesner und Molisch haben die ganze anfängliche Länge der Wurzeln gemessen und sodann den Zuwachs nach 24 und 48 Stunden in Procenten der Gesammtlänge zur Mittheilung gebracht und zwar vergleichsweise an unverletzten und decapitirten Wurzeln. Solche Messungen klären uns aber nicht einmal über die Geschwindigkeit des Längenwachsthums im terminalen geotropisch krümmungsfähigen Theile der Wurzel vollständig auf, geschweige den über die Wachsthums- und geotropische Krümmungsfähigkeit der Wurzel überhaupt.

Es kann zu ungleichen Zeiten ein grösserer oder kleinerer Theil der Wurzel bereits das Längenwachsthum sistirt haben, während im krümmungsfähigen Theile noch lebhaftes Längenwachsthum fortdauert. Diese in dem terminalen geotropisch krümmungsfähigen Theile der Wurzel nach der Cauterisirung beinahe ungeschwächt fortdauernde Geschwindigkeit des Längenwachsthums tritt bei der von Darwin angewendeten Methode der Messung, wie ich glaube, mit hinreichender Bestimmtheit zu Tage.

Dass übrigens decapitirte oder durch Cauterisirung ihrer Spitze und somit auch ihres Vegetationspunktes verlustig gewordene Wurzeln vor Neubildung ihrer Spitze niemals die volle Länge erreichen können, welche sie in unverletztem Zustande unter gleichen Wachsthums-

verhältnissen erreicht haben würden, dass also ihre Länge im Vergleiche mit den unverletzten Exemplaren zurückbleiben müsse, ist, wie ich glaube, selbstverständlich, da ja durch Wegnahme des Vegetationspunktes ein Verlust von Zellen stattfindet, welche zwar bei der Wegnahme der Spitze noch unentwickelt und nicht differenzirt waren, aber nach 24 oder 48 Stunden soweit sich ausgebildet hätten, um einen messbaren Theil der Wurzellänge auszumachen. Dieser Theil der Wurzel, welcher aus dem mit der Spitze in Verlust gerathenen Urmeristma innerhalb der bezeichneten Zeit hervorgehen würde, bedingt mit die geringere Länge decapitirter Wurzeln. Endlich ist das allenfalls verminderte Längenwachsthum nicht der einzige Massstab der Wachsthumsfähigkeit der Wurzeln. In Folge der im Kampfe um das Dasein erworbenen grossen Reproductionskraft scheinen verletzende Eingriffe die Wachsthumsfähigkeit vielmehr zu grösserer Energie anzutreiben, wie sich auch zeigt, dass schon nach kurzer Zeit eine neue Spitze zur Entwickelung gelangt. Ueberdies hat auch Darwin darauf hingewiesen (p. 458), dass eine Berührung der Spitze mit Aetzmitteln sowie einseitige Verletzung derselben weit davon entfernt ist eine Krümmung zu verhindern, sie vielmehr factisch herbeiführt. Würde durch Wegnahme oder Vernichtung des Vegetationspunktes wirklich — was ich jedoch noch nicht für erwiesen halte — in allen Theilen der Wurzel das Längenwachsthum so erheblich herabgemindert oder gar sistirt werden, wie Wiesner annimmt, so wäre dies eine höchst beachtungswerthe Erscheinung und würde neuerdings die physiologische Präponderanz der Wurzelspitze nur noch mehr erweisen, da in diesem Falle ein vorübergehender Starrezustand in Bezug auf das Längenwachsthum eintreten würde, der erst wieder schwindet, wenn sich eine neue Spitze*) bildet. Da also bei horizontal ausgestreckten Würzelchen an denen die Spitze abgeschnitten oder zerstört worden war, der Theil, welcher sich am meisten biegen sollte, viele Stunden oder Tage lang bewegungslos blieb, obgleich er rechtwinkelig dem vollen Einflusse des Geotropismus ausgesetzt war, so müssen wir schliessen, dass die Spitze allein für diese Kraft empfänglich ist und irgend einen Einfluss oder Reiz auf die benachbarten Theile überliefert und sie veranlasst sich zu biegen (D. p. 466). Darwin liefert aber auch directe Belege für eine solche Leistung (D. p. 450). Bohnen von Vicia Faba wurden in zerreiblichen Torf, mit dem Hylum nach abwärts

*) Diese auffallende Reproductionskraft der Würzelchen, welche sich in der baldigen Neubildung der Wurzelspitze äussert, ist im Kampfe um das Dasein gegen die vielen Feinde, welche die Wurzel im Boden findet, allmälig erworben worden.

eingebracht, und nachdem ihre Würzelchen bis zu einer Länge von ½—1 Zoll senkrecht abwärts gewachsen waren, wurden 16 ausgewählt, welche vollkommen gerade waren, und diese wurden auf dem Torf horizontal hingelegt und von einer dünnen Schichte desselben bedeckt. Sie wurden für eine mittlere Zeit von 1 Stunde und 37 Minuten so belassen. Dann wurden die Spitzen in einer Länge von 1·5mm. abgeschnitten und unmittelbar darauf die Würzelchen senkrecht wieder in den Torf eingelegt. Von diesen Würzelchen wurden 5 dauernd in einem rechten Winkel gebogen, sie wurden in dieser Richtung fixirt und fuhren durch 4—6 Tage fort horizontal fort zu wachsen in jener Richtung, in welcher die Schwerkraft während der mehr als einstündigen horizontalen Lage eingewirkt hatte, bis zu einer Länge von ungefähr 1 Zoll. In dieser Zeit hatten sie neue Spitzen gebildet in Folge dessen sie neuerdings der Richtung der Schwerkraft folgend nunmehr senkrecht nach abwärts weiter wuchsen. Indem sich die decapitirten, anfänglich im unverletzten Zustande horizontal gelegenen Würzelchen auch in der verticalen Lage seitwärts wendeten, gelangte die Wirkung der Schwere, welche auf die betreffenden Würzelchen, während sie noch unverletzt in horizontaler Lage ausgestreckt waren, bereits eingewirkt hatte, als Nachwirkung erst dann zur Geltung, nachdem die Spitzen bereits abgenommen waren. Niemals könnten die betreffenden Würzelchen nach Abnahme der Spitze noch genau in wagrechter Lage weiter wachsen, wenn sie auch dann noch dem Einflusse der Gravitation unterliegen würden, da sie in diesem Falle gezwungen wären längs der resultirenden zweier unter rechtem Winkel aufeinander wirkenden Kräfte namentlich der Nachwirkung und directen Wirkung der Schwerkraft zu folgen und somit mindestens in schiefer Richtung weiter zu wachsen streben würden. Eben deshalb äussert sich auch die Nachwirkung nicht, wenn anfänglich durch einige Zeit wagrecht gelegte Würzelchen später ohne Abnahme der Spitze senkrecht abwärts gerichtet werden, in der obigen Weise. Die höchst sinnreichen Versuche Darwin's bleiben ungeachtet ihrer Einfachheit von dauerndem Interesse. Möge gegen dieselben immerhin der Vorwurf gerichtet worden sein, sie seien zu ungenau und erlaubten keine sichere oder doch nur bedingt richtige Schlussfolge, sie werden nicht so bald durch bessere und schlagendere ersetzt werden, da gegenwärtig das schulgerechte Experimentiren mit organischen Körpern wesentlich noch in der Kindheit liegt. Es erinnert auch jener obige Vorwurf an jenen, der seiner Zeit von Göthe gegen die Versuche Newton's in

---

*) Materialien zur Geschichte der Farbenlehre.

der Optik gemacht wurde*): „Er (Newton) bediente sich keines überdachten ausgesuchten Apparates, desswegen er noch in der Optik fast bei jedem Versuche von vorne anfangen muss seine Einrichtungen umständlich zu beschreiben; was ihm gerade gefällig zur Hand liegt wird sogleich mit gebraucht und angewendet, daher seine Versuche voll unnützer Nebenbedingungen, die die Hauptsache nur verwirren". Und doch, welche Bedeutung hat das Experiment mit dem Prisma noch in der heutigen Wissenschaft! Schliesslich kann ich nicht umhin jene Erklärung Darwin's hier in Erwähnung zu bringen in der seine Anschauungsweise über die Wirkung der Gravitation auf die Pflanze sich am entschiedensten ausspricht; sie lautet:

„Die Botaniker scheinen allgemein die Biegung eines Würzelchens nach dem Mittelpunkte der Erde hin als das directe Resultat der Gravitation zu betrachten, von der man glaubt, dass sie das Wachsthum der oberen und unteren Fläche in einer solchen Weise modificirt, dass eine Krümmung in der gehörigen Richtung veranlasst werde. Wir wissen aber jetzt, dass es allein die Spitze ist, welche beeinflusst wird und dass dieser Theil einen Einfluss auf die benachbarten Theile überleitet und verursacht dass dieser sich abwärts krümmt. Die Schwerkraft scheint in keiner directeren Weise auf ein Würzelchen einzuwirken, als sie auf irgend ein niedrig organisirtes Thier wirkt, welches sich fortbewegt, wenn es irgend ein Gewicht oder einen Druck fühlt."



Untersuchung
der
Trinkwässer der Stadt Prerau.

Von **L. Jehle,**
Fabriks- und Gerichts-Chemiker
in Prerau.*)

Bei den von mir vorgenommenen Analysen von 28 Brunnen der Stadt Prerau, welche ich theilweise im Auftrage der Sanitätscommission, theilweise (bei 2 Brunnen) im Auftrage der Nordbahndirection vornahm, wurde der Gesammtrückstand, der Glühverlust, die organische Substanz, sowie der Gehalt an Kalk, Magnesia, Schwefelsäure, Chlor und in einzelnen Fällen, bei grossen Glühverlusten, an Salpetersäure**) ermittelt. In den meisten Fällen wurde auch die mikroskopische Untersuchung vorgenommen***). Bei der Auswahl der zur Analyse bestimmten Brunnen wurden besonders die öffentlichen und die stark frequentirten Privatbrunnen berücksichtigt.

Bei der Probeentnahme wurde vorerst der Brunnen gut abgepumpt, die Proben in circa 10 Literflaschen gefüllt und wohl verkorkt in's Laboratorium geschafft, woselbst sie baldigst in Untersuchung genommen wurden. Gleichzeitig wurde hierbei die Temperatur des Wassers und der Luft bestimmt, der Geruch, Geschmack und die Durchsichtigkeit in Vormerkung und auf etwaige Canäle, Senkgruben, offene Rinnen etc. Rücksicht genommen.

Auch das Verhalten des Wassers bei längerem Stehen wurde notirt. Die Salpetersäurebestimmung konnte wegen Zeitmangel leider

---

*) Diese Untersuchungsresultate wurden zuerst im V. Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines an der k. k. technischen Hochschule in Wien, 1882, veröffentlicht und werden auf Wunsch des Herrn Verfassers im Interesse der Sache hier einem weiteren Leserkreise zugänglich gemacht.

**) Fast durchgehends nach Fresenius' quantitativer Analyse.

***) Nach Eyferth, systemat. Naturgeschichte der mikroskopischen Süsswasserbewohner.

nur bei jenen Wässern durchgeführt werden, deren Rückstand einen grossen Glühverlust aufwies, indem ich annahm, dass bei einem grossen Gehalt an organischer Substanz auch der Salpetersäuregehalt ein hoher sein müsse. Dies stellte sich aber später als eine irrige Annahme heraus. Auch Habermann*) fand bei der Analyse der Trinkwässer von Brünn, dass der Gehalt an organischer Substanz von dem an Salpetersäure ganz unabhängig sein könne. Die organische Substanz wurde mit dem Schulze-Tromsdorff'schen Verfahren bestimmt. Es ist bei dieser Bestimmungsart, wie Prof. Habermann angibt, nicht zu fürchten, dass die Uebermangansäure den Sauerstoff auch an andere als organische Substanzen abgebe, wie dies bei Einwirkung in saurer Lösung geschehen kann. In 10 Fällen wurde auch die Fleck'sche Methode zur Bestimmung der organischen Substanz (Reduction von Silberoxyd) angewendet.

Auf Ammoniak wurde nur qualitativ geprüft und fielen die Reactionen so gering aus, dass eine quantitative Bestimmung nicht nothwendig erschien.

In der Tabelle auf Seite 18 und 19 sind die erhaltenen Resultate der Analysen zusammengestellt.

Vergleichen wir die erhaltenen Zahlen mit den oben angeführten Grenzwerthen, so finden wir, wie schon früher bemerkt, dass nur sehr wenige von den Brunnen zum Trinkgebrauche zulässig sind. Von 19 untersuchten Brunnen sind 2, welche für hiesige Verhältnisse gut genannt werden können, dagegen sind 12 absolut unbrauchbar. Das beste Wasser liefert eine Quellleitung der Nordbahn, welche (circa 500 Meter von Prerau entfernt) das Wasser in einer Cisterne sammelt. Doch auch dieses Wasser entspricht nicht den Anforderungen der Wiener Commission. Die Grenzwerthe sind meist sehr stark überschritten. Schon der Gesammtrückstand, sowie die Härte sind selten unter den Grenzwerthen, überschreiten dagegen diese um das Drei- bis Vierfache. Noch weit mehr übersteigt der Salpetersäuregehalt die Maximalwerthe und ist die Ursache hiefür stets in der Anwesenheit von Senkgruben, offenen Rinnen oder Strassengräben in der Nähe der Brunnen zu finden. So ist es der Fall bei Nr. 2, 3, 5, 19, 22 und 25.

Der hohe Chlorgehalt der Brunnen Nr. 2, 19, 22, 23, 25 spricht für eine directe Verunreinigung aus Canälen. Schwerer erklärlich ist der hohe Chlorgehalt in den Brunnen Nr. 16, 17, 18, 20. Die letzten 3 liegen nicht weit von einander entfernt.

---

*) J. Habermann. Das Trinkwasser Brünns; Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn. XV. Bd. 1876.

Das Wasser Nr. 14 stammt aus einem Materialgraben der Eisenbahn und soll aufsteigendes Grundwasser sein; es hat seiner Zusammensetzung nach grosse Aehnlichkeit mit dem Betschwasser, ebenso der Pumpbrunnen Nr. 9, welcher circa 100⁰ davon entfernt ist. Auch das Wasser Nr. 28 zeigt der Härte und den wesentlichen Bestandtheilen nach eine Uebereinstimmung mit obbenanntem Flusswasser. Um so eigenthümlicher erscheint, dass dagegen nahe an der Betsch gelegene Brunnen keine Aehnlichkeit in der Zusammensetzung mit dem Flusswasser aufweisen. Dies finden wir deutlich bei Nr. 15, der circa 50⁰ von dem Betschufer entfernt ist. In einem Brunnen, der circa 160⁰ von der Betsch liegt und zu Grundwassermessungen verwendet wird, findet sich zwischen Grundwasserstand und Flussniveau wenig Zusammenhang. Nur ausserordentlich hohe Betschwasserstände drängen das Grundwasser, welches gegen den Fluss abzufliessen scheint, zurück, stauen es.

Der Vergleich der erhaltenen Zahlen lehrt uns, wie schlecht auch die Brunnen von Prerau sind, er gibt einen neuen Beweis für die Behauptung, dass die Brunnen unserer Städte nahezu nie eine zu Trinkwasserzwecken geeignete Zusammensetzung haben.

Alle bisher angeführten Thatsachen zeigen, wie die Beschaffung von gutem Trinkwasser eine Tagesfrage geworden und selbst auch unter der Voraussetzung, dass das Wasser keine andere grössere Bedeutung habe, als die übrigen Nahrungsmittel, was aber, wie bereits klar dargelegt wurde, keineswegs ganz richtig, von höchster Wichtigkeit ist. Es wäre demnach zu wünschen, dass die allenthalben sich bildenden Gesundheits- und Sanitätscommissionen ihr Hauptaugenmerk auf die Beschaffung von genügend gutem Trinkwasser richten und keine Kosten scheuen sollen, dieses für die menschliche Gesundheit so unendlich wichtige Nahrungsmittel in der geforderten Qualität zugänglich zu machen.

Auch wird es stets Aufgabe der Aerzte und Chemiker bleiben, verunreinigtes Wasser zu erforschen und dessen Einfluss auf die Gesundheit zu studiren. Besonders für den letzten Punkt müssen uns die Aerzte durch vermehrte und vorsichtige Beobachtungen, namentlich zu Zeiten von Epidemien unumstössliche Anhaltspunkte liefern und wird es durch wechselseitiges Zusammenwirken der Aerzte mit den Chemikern möglich sein, den nachtheiligen Einfluss des verunreinigten Wassers auf die Gesundheit festzustellen, denn wir können mit Recht sagen: „Die volle Wahrheit kann nicht von einem Individuum allein an das Licht gebracht werden, sondern nur von der Gesammtheit aller Denker."

Resultate der Untersuchung der

	Bezeichnung oder Lage der Brunnen		Beschaffenheit des Wassers	Temperatur Celsius		Gramm in	
				Luft	Wasser	Gesammtrückstand	Glühverlust
1	Bahnhofbrunnen (Quelle?)	öffentlich	klar, gut	?	?	0·413	0·130
2	Breite Gasse	„	trüb	19·3	8·8	2·387	0·268
3	dto. Pollak. .	privat	gelblich trüb	18·3	8·8	2·263	0·304
4	Novosad	öffentlich	klar, fade	17·5	10·0	1·396	0·369
5	Kirchengasse	„	gelbl. trüb fd.	19·0	10·0	1.8020	0·443
6	Sirava	„	klar, gut	18·8	10·3	0·857	0·232
7	Löwenrosengarten . .	Bahnhof	klar, gut	19·5	9·4	0·806	0·156
8	Dlaska	öffentlich	klar, gut	18·5	9·0	0·903	0·108
9	Füssl	privat	trüb, starker, rother Bodens.	19·5	10·1	0·285	0·059
10	Bahnhofstrasse	„	klar	17·4	10·0	0·912	0·231
11	Novosad	„	klar, gut	17·3	8·4	1·274	0·197
12	Betsch	ober d. Stadt	—	—	—	0·159	0·062
13	„	unter „	—	—	—	0·174	0·063
14	Materialgraben der Nordbahn		trüb	—	—	0·179	0·062
15	Bezirksgericht	privat	trüb, fade	18·7	10·3	1·893	0·337
16	Kloss	„	klar	18·7	11·3	1·484	0·259
17	Polasek, Casino H.-Nr. 71	„	klar	16·7	9·3	1·967	0·180
18	Niederring, H.-Nr. 84.	„	klar, gut	16·7	8·6	1·883	0·167
19	Jüdische Schule . . .	„	trüb	18·7	8·5	2·463	0·408
20	Kremsiererg. 103, Pecha	„	trüb	16·8	9·0	1·868	0·370
21	Bahnhofstrasse	„	klar, gut			1·120	0·167
22	Niederring 226, Koblika	„	trüb, fade	16·7	8·7	2·288	0·459
23	Ferdinandsg. 156, Matzenauer	„	gelblich trüb	17·0	8·8	3·166	0·555
24	Travnik 788, Faustik .	„	trüb	16·1	7·9	0·990	0·227
25	Neben dem Spital . .	„	trüb	16·6	8·1	1·990	0·508
26	Oberring	öffentlich	klar	16·5	8·0	0·813	0·318
27	Caserne	privat	tb., gelb. Sed.	—	—	0·609	0·110
28	Gasanstalt	„	trüb, schwarzes Sediment	—	—	0·260	0·072

Brunnen der Stadt Prerau.

1 Liter Wasser						Berechnete Härte	Mikroskopische Untersuchung
Kalk	Schwefelsäure	Chlor	Magnesia	Organische Substanz	Salpetersäure		
0·1490	0·0124	0·0096	0·0359	0·0284	?	19·8	Holzzellen mit Tüpfel, Cosmarium Botrytis, Rivularia Pisum Monas Lens
0·6329	0·2209	0·4406	—	0·0869	0·3386	63·3	—
0·6362	0·1444	0·5176	0·1224	0·2160	0·2548	80·6	—
0·2565	0·2178	0·002	0·0766	0·0691	0·0583	36·2	Nostoc. pisc. Ulothrix mucos. Vaucheria dichotoma, Oscillaria spec. Euglena des., Colpoda cucul., Vorticella micr., Stephan. lamell.
0·2526	0·1832	0·2603	0·0697	0·1009	0·2666	34·9	Monas Lens, Euglena viridis, Zygstelmis nebulosa, Sphenela vulg.?
0·1204	0·1056	0·0746	0·0490	0·0915	?	17·6	Holzfasern, Colpoda cucullus, Loxophyllum, lamella.
0·2206	0·1715	0·0593	0·0385	—	?	27·3	—
0·1456	0·1776	0·0536	0·0374	0·0949	?	19·7	—
0·0549	0·0089	0·0037	0·0156	0·0616	?	7·6	Nostoc piscinale, Vaucheria dichotoma Gomphonema capit.
0·2139	0·204	0·078	—	0·0782	?	21·4	Holzzellen, Amphora ovalis, Oscillaria (Spir) Monas Lens, Uvella virese., Enchelia arcuata, Dileptus anat., Anguillata fluv.
0·2083	0·152	0·168	0·058	0·0997	?	28·9	Monas Lens, Oscillaria spec.
0·0450	0·0089	—	0·0083	0·0694	?	5·6	—
0·0392	0·0096	0·0044	—	0·0602	?	3·9	—
0·0532	0·0051	0·0089	0·0138	0·1311	?	7·1	Ulothrix mucosa, Cosmarium Bot. Desmidium Swart., Zygoselmis nebul., Tragelomonas vulg. Euglena spirog., Nostoc pisc-, Cladophora gossyp.
0·4082	0·2140	0·1521	0·0976	0·3587	0 1090	54·5	Synedra radians, Actinophrys sol, Anisonema sulc.
0·2761	0·2373	0·2400	0·0602	0·1115	?	36·0	Zygnema stellinum, Navicula gracil., Amphora ovalis Anisonema acin., Nassula laterit.
0·2962	0·1802	0·3340	0·0802	0·0883	?	40·8	Holzfasern, Vorticella, nebulifera, od. convallaria
0·308	0 1852	0·3284	0·0809	0·1025	?	42·1	Holzfasern, Cymbella maculata
0·318	0·1852	0·3174	0·0966	0·0901	0·4144	45·3	keine Infusorien, keine Algen
0·2565	0·1784	0·2954	0·0831	0·1205	0·0848	37·2	Holzfasern, Rivularia pis., kein Infus.
0·2716	0·2764	0·1141	0·0684	0·0489	?	36·7	Holz, Quarz, kein Infus.
0·3228	0·1476	0·3087	0·0897	0·0680	0·4539	44·8	Monas Lens, Anisonema acinus, Paranema prot? Paramecium aurel.
0·406	0·2500	0·4060	0·1031	0·2596	0·2544	55·0	Amphipleura pellucida, Holzzellen, kein Infus.
0·2032	0·0830	0·1101	0·0324	0·0874	?	24·7	—
0·3167	0·1674	0·2687	0·0109	0·0736	0·2489	33·2	Holzzellen, kein Infus.
0·1792	0·0549	0·0474	Spur	0·0330	0·1177	17·9	—
0·1285	0·1152	0·0681	0·0944	0·1809	?	25·9	Holzzellen, Strohpartie, keine Infusorien
0·0470	0·0678	0·0104	Spur	0·2279	0·0839*)	4·7	keine Algen, kein Infus.

*) Salpeters. u. Ammon.



Ueber das
männliche Begattungsglied
der sogenannten
Goliathiden und der Gattung Pachnoda
und seine
Verwendbarkeit für deren scharfe specifische Unterscheidung.

Von

Dr. G. Kraatz.

(Hiezu Tafel I.).

Obwohl in den letzten Jahrzehnten mehr die Verwendbarkeit der sogenannten äusseren Geschlechts-Anhänge (z. B. bei den Malthinen) für die Unterscheidung der Arten erkannt worden ist*), so hat doch der Versuch Thomson's**) den Penis der Carabicinen dazu zu benutzen, durchaus keine allgemeine Anerkennung gefunden; er ist sogar von französischen Forschern geradezu verspottet worden***).

Nachdem ich die Wichtigkeit erkannt hatte, von welcher die Thomson'schen Untersuchungen für die Artunterscheidung sind, versuchte ich erst nach längerer Zeit, ob nicht auch in anderen Familien und Gattungen der Penis in ähnlicher Weise benützt werden könne, und fand ihn alsbald in sehr vielen Fällen von durchgreifender Wichtigkeit; indessen ist diese Entdeckung für die meisten Entomologen noch etwas so Neues, dass nur wenige bis jetzt ähnliche Untersuchungen angestellt haben. Diese sind jedoch z. B. von Reitter bei den Cistelen (früher Byrrhus)†), Metzler††) und von Weise†††) bei den Chrysomelinen

*) Monographie der Malthinen von v. Kiesenwetter in Linnaea entom. VIII. p. 239.

**) Thomson Opuscula Entomologica VII. p. 626.

***) Z. B. von Fairmaire Petite Nouvelles Entom. No. 196, Jahrg. X. 1878, p. 232., von de Marseuls Abeille XVIII. p. 119.

†) Ueber die verschiedenen Forceps-Bildungen von Cistela-Arten von Edm. Reitter, Deutsche E. Z. 1882. p. 121—122, Taf. I.

††) Abbildungen verschiedener Forceps-Bildungen von Melolonthiden nach Präparaten von Scheffler. Deutsche Ent. Z., 1882, p. 123—124. Taf. II. bis IV.

†††) Weise, Die Verschiedenheiten der Forceps der Orina-Arten in Kraatz's Entomol. Monatsbl. II. p. 97—102.

und namentlich den ungemein schwierigen Orina-Arten in umfassender Weise angestellt und mit dem allerbesten Erfolge, so dass geradezu eines der werthvollsten Mittel für die Artunterscheidung erst in neuester Zeit auch wirklich für dieselbe benützt wird.

Um die allgemeinere Aufmerksamkeit auf dasselbe zu lenken, habe ich der Redaction des Brünner Vereines eine Tafel mit Abbildungen von Forcipes der exotischen Cetoniden-Formen übergeben, nachdem ich die der europäischen Arten bereits in der „Deutschen entomologischen Zeitschrift“ zur Kenntniss gebracht habe.*)

Ich habe bei dieser Gelegenheit bereits darauf aufmerksam gemacht, dass es namentlich bei den Cetoniden und Melolonthiden, überhaupt bei allen Scarabaeen sehr leicht ist den Penis aus dem Körper zu entfernen, ohne dass der Käfer im Mindesten darunter leidet; in wie vielen schwierigen Fällen ist aber das Opfer einiger Exemplare geradezu gleichgiltig, wenn man hoffen darf, dadurch Licht in die Sache zu bringen! Gerade die grossen Arten sind oft am schwersten in ihren Varietäten zu unterscheiden und jedem Kenner der Cetoniden werden die Schwierigkeiten, welche einzelne Arten und Gattungen für die Art-Unterscheidung bieten, bekannt sein.

Es ist aber nicht meine Absicht diese in erster Linie zur Besprechung zu bringen, sondern ich will hauptsächlich darauf aufmerksam machen, welche unendliche Mannigfaltigkeit der Formen dem Auge des Forschers sich bei den Käfern und Insecten bietet, eine Mannigfaltigkeit, auf die nach den vorliegenden Thatsachen unzweifelhaft mit Sicherheit geschlossen werden kann.

Burmeister nennt**) die Goliathiden „unter den Schönheiten der Käferwelt die grössten,“ hat indessen, nach meiner Ansicht, den Begriff Goliathiden viel zu weit ausgedehnt. Unter nothwendiger Berücksichtigung der geographischen Verbreitung ist von Goliathiden ausserhalb Afrikas gar nicht zu reden, und selbst unter den afrikanischen sind nur die Goliathus und die in neuester Zeit entdeckten, zunächst mit ihnen verwandten Gattungen Goliathinus Thoms.***) und Hegemus Thoms.†) als echte Goliathiden zu bezeichnen. Zwischen ihnen und den von Burmeister sogenannten „echten Goliathiden Asiens“ ist bereits von Burmeister gar kein eigentlicher Unterschied angegeben, denn er sagt von ihnen: „sie haben keinen gemeinsamen Typus im Bau des Unterkiefers,

---

*) Deutsche Entomol. Zeit., 1880, p. 129 und folg.

**) Handbuch der Entomologie, III., p. 151.

***) Annal. Soc. Ent. de France, 1880, Bull. XVII., p. 147.

†) a. a. O., 1881, Bull. II., p. 12.

der Unterlippe und der Geschlechtsunterschiede". Man kann höchstens bei den asiatischen echten Goliathiden Burmeister's von einer Analogie in der Gestalt mit den unechten Goliathiden Afrikas sprechen; beide sind durch eine weite Kluft von der Gattung Goliath und den ihr zunächst verwandten geschieden.

Dieser Unterschied nun, auf den ich hier nicht weiter eingehen kann, ist auch in der Gestalt des Penis, meines Erachtens, gewissermassen ausgedrückt, da der Forceps von Goliathus einen Unterschied in der Länge von dem aller folgenden Goliathiden zeigte, welches bei der in der Grösse zunächst stehenden Gattung Mecinorrhina (torquata), am schärfsten ausgeprägt ist. Der Forceps von Goliathus ist nämlich fast dreimal so lang als breit, der von Mecinorrhina nur wenig länger als breit, der der übrigen aufgezählten Goliathiden-Gattungen im günstigsten Falle kaum doppelt so lang als breit. Diesem Unterschied im Längenverhältniss glaube ich um so eher Rechnung tragen zu können, als der Forceps von Goliathus ein verhältnissmässig kleiner ist, und von dem der viel kleineren Dicranorrhinen übertroffen wird, wenn man die hinter der Anhaftungsstelle befindlichen festen Partien mitrechnet, welche ich nicht habe abbilden lassen, da ihre Gestalt für die Systematik von weniger Bedeutung ist.

Im Uebrigen ist die Gestalt des Forceps von Goliathus eine sehr einfache, wenn man damit z. B. den von Dicranorrhina cavifrons (Nr. 3), den ich deshalb habe im Profil abbilden lassen, vergleicht.

Man begreift, dass die gekrümmten Fortsätze des Forceps von Dicranorrhina, sowie die verschiedenen hakenartigen Hervorragungen an den Forcipes der Pachnoda-Arten dazu bestimmt sein müssen, sich an bestimmten Punkten im Hinterleibe des Weibchens festzuhaken, damit der zwischen den Innen-Lamellen des Forceps hervordringende Samenschlauch um so sicherer zur Perfection gelangen könne. Wenn man die unendliche Mannigfaltigkeit betrachtet, in der die Natur bei übrigens sehr ähnlichem Bau der vollkommenen Thiere ihren Zweck, die Fortpflanzung der Art, zu erreichen trachtet, so muss man bewundern, dass sie bei den Insekten so viel natürliche Riegel vorgeschoben hat, welche einer Vermischung der Arten entschieden vorbeugen sollen.

1. Der Forceps von Goliath cacicus Voet hat also die in Fig. 1 angegebene Gestalt, d. h. er besteht, wie immer bei den Cetoniden, aus zwei länglichen Theilen, welche etwa von der Mitte ab etwas auseinandergebogen sind; jeder einzelne Theil ist nicht in eine innere und äussere Lamelle getheilt, wie bei vielen Pachnoda-Arten (Fig. 19—31), sondern beide Lamellen sind mit einander verwachsen, indessen müssen wir an-

nehmen, dass die in der Zeichnung durch einen dunklen Längswisch angedeutete Furche, die Gränze zwischen den beiden Lamellen andeutet.

Während die Forcipes aller folgenden Arten durchaus glatt sind, ist das letzte Viertheil oder Dritttheil der beiden Valven des Forceps auf der Unterseite mit dichten, braunen Haaren besetzt, welche kurz vor der Spitze auch ein wenig über die Aussenwand vorragen. Diese eigenthümliche Behaarung hat mit der Grösse des Penis nichts zu schaffen und findet sich bisweilen auch bei Cetoniden von viel geringerer Grösse.

Es haben die Vergrösserungen natürlich bei den übrigen Arten meist nach gleichem Massstabe stattgefunden, indessen ist zu bemerken, dass der Forceps von Goliathus in natura etwa eben so breit als der von Nr. 4 (Mecinorrhina torquata) ist, und etwas schmäler als der von Nr. 2 und 3 (Dicranorrhina).

Unter Einlenkungsstelle des Forceps verstehe ich die an allen Abbildungen angegebene am Grunde, welche durch einen häutigen Theil von meist dreieckiger Gestalt mit dem hornigen Basaltheile verbunden ist. Dieser häutige Theil ist bei Fig. 2 und 3 (Dicranorrhina) besonders entwickelt, bei Fig. 4—7 fast ebenso, bei Goliathus aber fast gar nicht. Auch dieses scheint mir für die Eigenartigkeit des Forceps von gewisser Bedeutung; dieser häutige Theil ist stets durch lichtere Färbung angedeutet, von der bei Goliathus nur eine schmale Linie übrig bleibt.

Nachdem ich so alles Characteristische in der Forceps-Bildung von Goliath hervorgehoben und die wenigen termini technici um die es sich hier handelt*) kurz besprochen habe, kann ich zu den Beschreibungen der Forcipes der übrigen Arten übergehen.

Fig. 2 und 3. Dicranorrhina micans Drury und cavifrons Westw. Die beiden Käfer sind einander sehr ähnlich und hauptsächlich durch die Kopfbildungen der Männchen gut verschieden, welche erheblich von einander abweichen. Die Forcipes beider sind einander sehr ähnlich; der von micans ist an der Spitze stärker gekrümmt, der Basaltheil (d. h. der, der den beiden Spitzen vorangeht) ist nach vorn deutlich erweitert.

Fig. 6. Dicranorrhina Oberthüri Deyr. von vorn, a) im Profil.

---

*) Vergl. im Uebrigen meinen Aufsatz: Ueber die Wichtigkeit der Untersuchung des männlichen Begattungsgliedes der Käfer für Systematik und Art-Unterscheidung in der Deutschen Entomol. Zeitschr., 1881, p. 113—126.

Fig. 7. Dicranorrhina Derbyana Westw. von vorn, a) im Profil.

Während Nr. 2 und 3 durch die Kopfbildungen der Männchen sehr leicht zu unterscheiden sind, bietet die Unterscheidung von Nr. 6 und 7 entschiedene Schwierigkeiten; Herr Dr. Dohrn, Präsident des Stettiner entomologischen Vereines, gibt derselben durch die Aeusserung einen Ausdruck*): „Ich fürchte da werden sich über kurz oder lang bedenkliche Zwischen-Exemplare finden, welche es zweifelhaft machen, ob sie zu Oberthüri oder Derbyana gehören.

Ich habe mich bereits dafür ausgesprochen**), dass beide Arten nur analog variiren; was lernen wir aus der Gestalt des Forceps? Dieselben sind ebenfalls ähnlich, aber die Verschiedenheit ist viel leichter aufzufassen, als die der Thiere selbst. Der Höcker von der Forcepsspitze liegt bei Oberthüri der Spitze deutlich näher als bei Derbyana. Ich fand diesen Unterschied bei Stücken aus Transvaal, welche manchen Stücken der Oberthüri so ähnlich sahen, dass sie mir als diese Art verkauft wurden, eben so deutlich ausgeprägt wie bei typischen Derbyana.“ Wir ersehen daraus, dass die Untersuchung des Forceps in schwierigen Fällen schneller und sicherer zum Ziele führt.

Eine Verwandtschaft in der Bildung der Forceps der Dicranorrhina-Arten ist wohl nicht zu verkennen, so dass die von mir zu dieser Gattung gestellten 4 Arten unzweifelhaft zu einer gehören.

Nr. 4. Mecinorrhina torquata Drury.

Nr. 5. Chelorrhina Polyphemus Fabr.

Nr. 8. Chelorrhina Savagei Harris.

Der Forceps der grössten dieser 3 Arten (der Torquata), welche sich durch ein ungetheiltes, kleines Kopfhorn des ♂ von den beiden anderen unterscheidet, ist verhältnissmässig einfach gebaut und stellt einen sehr verkürzten Goliathus-Forceps dar. In der That hat der Käfer nach Goliathus den grössten Körperumfang, gehört aber systematisch in die Reihe von Chelorrhina. Die verhältnissmässig viel grössere Uebereinstimmung im Bau der Forceps von Nr. 5 und 8 spricht ihrerseits für die Aufstellung einer eigenen Gattung (Mecinorrhina). Der Forceps von Chelorrhina Polyphemus ist nach der Spitze zu sehr deutlich erweitert, der von Savagei nicht; auch ist er unten durch eine häutige Membran geschlossen. Die Uebereinstimmung im Aeusseren der Käfer ist viel grösser als in der der Forceps, so dass dieselbe, hier meiner Auffassung keine besondere Belehrung gewährt.

*) Hess. Ent. Zeit., 1881, p. 86.

**) Deutsche Entomol. Zeitschr., 1881, p. 260.

Nr. 10. Amaurodes Passerinii Westw. hat einen einfach gebildeten Forceps, der am meisten an

Nr. 9. Megalorrhina Harrisii Westw. erinnert, aber merklich schlanker ist.

Nr. 11. Cheirolasia Burkei Westw. zeigt einen sehr merkwürdigen, weil auffallend unsystematisch gebauten Forceps, was in der Abbildung nur angeutet werden konnte. Während die eine Seite desselben einfach abgestutzt ist, ist die andere an der Spitze in zwei Theile getheilt, von denen der äussere, je nachdem man den Forceps hält, mehr oder minder stark hervorspringt.

Er zeigt keine Uebereinstimmung mit den folgenden Gattungen; ebenso verschieden ist der Käfer selbst.

Nr. 12. Eudicella Gralli White.

Nr. 13. Eudicella frontalis Westw.

Nr. 14. Eudicella Smithi Mac Leay und

Nr. 15. Eudicella tetraspilota Harold haben zwar ähnliche, aber wohlverschiedene Forceps, bei Gralli sind die Aussenecken von der Spitze des Forceps abgerundet, bei frontalis scharfeckig, etwas zurückgebogen, zugespitzt, bei Smithi fast rechteckig, nicht zurückgebogen; bei tetraspilota endlich treten die Aussenwinkel deutlicher hervor, aber nicht so stark wie bei frontalis. Letzteres ist hervorzuheben, da tetraspilota und Smithi einander sehr ähnlich sind.

Bei der von mir aufgestellten Eudicella Darwiniana ist der Forceps nicht, wie man vermuthen könnte, dem der Eudicella Gralli, sondern vielmehr dem der Frontalis sehr ähnlich; die Kopfbildung ist aber eine wesentlich verschiedene bei beiden Arten.

Somit finden wir bei den Eudicellen, die unzweifelhaft eine Gattung bilden, einen Forceps, der bei allen Arten in der Hauptsache identisch und von denen der bisher behandelten Gattungen sehr verschieden ist.

Nr. 16. Cheirolosia aurata Wester. und

Nr. 17. Cheirolosia Hornimanni Batis., obwohl einander recht ähnlich, haben sehr verschieden geformte Forceps.

Bei aurata ist der Forceps von der Spitze erweitert und eckig ausgezogen, bei Hornimanni vor der Spitze verschmälert und stärker umgebogen.

Bei der erst in neuester Zeit in meinen Besitz gelangten, sehr seltenen Cheirolasia 4-maculata ist die Abschnürung an der Spitze eine viel stärkere, so dass der Forceps von der Seite gesehen vor der Spitze eine starke Ausbuchtung zeigt.

Ausserdem zeigt der Forceps von Hornimanni von der Seite gesehen auf der Unterseite eine von oben nicht sichtbare winklig vortretende Hervorragung, welche bei quadrimaculata in schwächerem Grade vorhanden ist.

Bei der grossen Seltenheit der quadrimaculata in den Sammlungen könnte man leicht geneigt sein, sie wegen der sehr ähnlichen Kopfbildung mit Hornimanni für eine helle Varietät derselben zu erklären, aber die Forceps-Bildung schliesst jede Möglichkeit aus. Die 4maculata hat genau die Zeichnung der aurata und fast dieselbe Kopfbildung wie Hornimanni. Dabei besitze ich zwei mit 4-maculata zusammen gefangene Weibchen, welche in der Färbung des Kopfes nicht mit Hornimanni, sondern mit 4-maculata übereinstimmen; somit bleibt der Forceps fast das einzige Mittel, mit grösster Sicherheit 4-maculata für eine gute Art zu erklären.

Nr. 18. Taurhina Nireus Schaum.

Der nach der Spitze zu einfach verschmälerte, stark gebogene Forceps weicht erheblich von dem der vorigen Arten ab und lässt seinerseits die Errichtung einer eigenen Gattung natürlich erscheinen.

Nachdem wir so die Forceps der meisten afrikanischen Goliathiden-Gattungen mit einander verglichen und gefunden haben, dass ihre verschiedenen Gestalten zum grossen Theil die Errichtung von Gattungen gewissermassen befürworten, wollen wir nun zur Vergleichung der Forceps einer afrikanischen Cetoniden-Gattung übergehen, deren Arten von Schaum mit der europäischen Gattung Cetonia vereinigt wurden, zu welcher wir sie noch im Gemminger Harold'schen Catalogus Coleopterorum gestellt finden, obwohl Burmeister von ihnen sagt: „Wenige Gattungen unter den echten Cetoniaden haben einen so eigenthümlichen characteristischen Körperbau als Pachnoda.

Vergleicht man die Abbildungen der Forceps der afrikanischen Pachnoda unter Nr. 19—31 mit denen der europäischen Arten (Taf. I der deutschen entomol. Zeitschrift 1881), so wird man ihre Bildungen mannigfacher und ausgezeichneter finden; bei den meisten Arten tritt eine deutliche Scheidung zwischen einer inneren und einer äusseren Lamelle an den beiden Valven des Forceps hervor, welche bei den Goliathiden nur schwach angedeutet oder gar nicht vorhanden ist. Die inneren Lamellen liegen zwischen den äusseren und zwar meist über denselben.

Bei Nr. 19. Forceps von Pachnoda rufa De Geer, einer einfarbig rothbraunen Art vom Cap, sind die innere und äussere Lamelle vollständig mit einander verwachsen, so dass wir einen ein-

fachen Forceps bivalvus vor uns haben, dessen äussere Valve am Ende spitzig nach aussen erweitert ist. Eine ähnliche spitzige Hervortretung zeigen Nr. 20—23 und 29, indessen ist in

Nr. 20. Pachnoda cordata Drury, einer viel kleineren schwarzen Art mit gelben Zeichnungen von Guinea, die innere Lamelle erst von der Mitte ab deutlich als solche erkennbar, nach der Spitze zu, welche kürzer ist als die äussere Lamelle, schwach zugespitzt.

In Nr. 21. Pachnoda marginata Drury (monacha Burm.), einer gelb gerandeten, schwarzen grossen Art vom Senegal, ist die innere Lamelle ihrer ganzen Länge nach von der äusseren geschieden und nur an der Spitze ein wenig verschmälert.

Bei Nr. 22. Pachnoda consentanea Schaum. (marginata Fabr.), einer gelbgerandeten, schwarzen Art mit gelbgerandetem Halsschilde ist die innere Lamelle viel kürzer als die äussere und beide innere Lamellen sind einander genähert, convergirend, während sie bei

Nr. 23. Pachnoda Savignyi Gory aus Aegypten etwas von einander getrennt und an der Spitze erweitert sind.

Nr. 21 und 22 sind einander täuschend ähnlich aber durch die Form des Forceps sehr leicht zu unterscheiden.

Bei Nr. 24. Pachnoda impressa Goldf. grün und gelb gezeichnet, vom Cap, ist die Spitze der äusseren Lamelle stark verrundet, die Verrundung hinten durch einen Zahn begrenzt; die innere Lamelle ist zum grossen Theile ganz mit ihr verwachsen und nur an der Spitze als ein schmales, abgetrenntes Streifchen sichtbar; der adaequate Theil der anderen Lamelle ragt ihr gegenüber unter der ersten Lamelle hervor.

Wir kommen nun zu einigen Arten, welche die äussere Lamelle vor der Mitte spitzig vorgezogen zeigen (Nr. 25—28).

Nr. 25. Pachnoda flaviventris Gors. vom Cap ist dadurch ausgezeichnet, dass die äussere Lamelle hinter der spitz vortretenden Ecke deutlich ausgebuchtet ist.

Diese Ausbuchtung zeigt sich völlig ebenso deutlich bei Pachnoda calceata Harold*).

Bei Nr. 26. Pachnoda ephippiata Gerst. einer sehr ansehnlichen, grün und gelben Art von Zanzibar, ist die äussere Lamelle des Forceps hinter dem Aussenzahn nicht ausgebuchtet, sondern der Aussenrand verläuft in einem einfachen Bogen.

*) Monatsbericht der königl. Academie der Wissensch. zu Berlin vom 18. M., 1878, p. 213, Tab. 3, Fig. 3.

Bei Nr. 27. Pachnoda sinuata Fabr. ist die Ausbuchtung hinter dem Aussenzahn undeutlich.

Bei Nr. 28. Pachnoda Stehelini Schaum aus Abyssinien ist der Zahn weit ausgezogen und die Ränder der beiden Aussenlamellen des Forceps sind nicht eingebogen, sondern laufen einander parallel.

Nr. 29. Pachnoda interrupta Ol., eine kleine, rothgefleckte Art vom Senegal, hat eine schmale Innenlamelle, welche der Aussenlamelle an Länge gleich ist. Die letztere ist am Aussenrande mässig zugespitzt, dann etwas eingezogen. Von oben gesehen, wie in der Abbildung, erscheinen die Ecken der Aussenlamelle noch schärfer.

Bei Nr. 30. Pachnoda pygmaea Kraatz, ist die innere Lamelle von der äusseren durch einen tiefen Spalt getrennt, welcher nach der Spitze zu sich verbreitert. Diese Art ist unzweifelhaft eine echte Pachnoda. Ihre Forceps-Bildung bildet den deutlichen Uebergang zu der von

Nr. 31. Pachnoda rubrociacta Hope von Guinea, bei der beide Lamellen durch einen noch deutlicheren Spalt getrennt sind, die innere Lamelle verhältnissmässig breit, die äussere an der Spitze stark nach unten gebogen ist.

Von allen genannten Pachnoda-Arten unterscheidet sich

Nr. 32. Dischista Burm. (Pachnoda pars) cincta De Geer, dadurch, dass Innen- und Aussenlamelle völlig mit einander verschmolzen sind, der mithin sehr einfach gebildete Forceps an der Spitze abgerundet und da, wo sonst eine Spitze steht, ein schwacher Absatz bemerkbar ist.

Mit dieser einfachen Form ist eine verhältnissmässig flache Gestalt verknüpft, welche noch auffallender bei

Nr. 33. Trichostheta signata Fabr. vom Cap hervortritt; hier ist aber der Forceps, bei dem die Lamellen ebenfalls ganz mit einander verschmolzen sind, nach vorn allmählig verengt, noch sanfter gekrümmt als der ziemlich stark gebogene Forceps von Dischista.

Diese Gattung Trichostheta ist von Pachnoda sehr verschieden gestaltet.

Wenn wir nun auch bei den Pachnoden bestimmte Arten in der Bildung des Forceps mit einander entschieden verwandt sehen, so sind die verschiedenen Verwandtschaftsreihen der Käfer doch für unser augenblickliches Ermessen ebenfalls nicht mit einander ähnlich verwandt und wir würden, wenn wir die Abbildungen von Nr. 20—23 und die von Nr. 25—28 sehen, kaum vermuthen, dass sie den Forceps einer

Gattung angehören. Mithin bildet der Forceps bei Pachnoda ein vorzügliches Mittel zur Unterscheidung zweifelhafter Arten; zur Characteristik der Gattung ist er aber vorläufig nicht zu benützen.

Uebersicht der auf Tafel I gegebenen Abbildungen*).

1. Goliathus caricus Voet. Forceps vergrössert.
2. Dicranorrhina micans Drury.
3. „ cavifrons Westw. 3. a) im Profil.
4. Mecinorrhina torquata Drury.
5. Chelorrhina Polyphemus Fabr.
6. Dicranorrhina Oberthüri Deyrolli.
7. „ Derbyana Westw.
8. Chelorrhina Savagei Harris.
9. Mecinorrhina Harrisii Westw.
10. Amaurodes Passerinii Westw.
11. Cheirolasia Burkei Westw.
12. Eudicella Gralli White.
13. „ frontalis Westw.
14. „ Smithi Mac Leay.
15. „ tetraspilota Harold.
16. Cheirolasia aurata Westw.
17. „ Hornimanni Bates.
18. Taurhina Nireus Schaum.
19. Pachnoda rufa De Geer.
20. „ cordata Drury.
21. „ marginata Drury (monacha Burm.).
22. „ consentanea Schaum (marginata Fabr.).
23. „ Savignyi Gory.
24. „ impressa Goldf.
25. „ flaviventris Gory (calceata Harold).
26. „ ephippiata Gerstaecker.
27. „ sinuata Fabr.
28. „ Stehelini Schaum.
29. „ interrupta Ol.
30. „ pygmaea Kraatz.
31. „ rubrocincta Hope.
32. Dischista cincta De Geer.
33. Trichosteta signata Fabr.

*) Fig. 1 ist schwächer vergrössert als 2—18 und diese schwächer als 19—33; 1—18 sind von Herrn Tiefenbach, 19—31 von Herrn Kupferstecher Habelmann angefertigt.

Beiträge
zur
Kenntniss der Tertiärformation
im ausseralpinen Wiener Becken.

Von
Anton Rzehak.

(Hiezu Tafel II.).

I.
Der Grunder Horizont in Mähren.

Die sogenannten „Grunder Schichten" gehören ihres sowohl in stratigraphischem, als auch paläontologischem Sinne vermittelnden Characters wegen unstreitig zu den interessantesten Vorkommnissen der jüngeren Tertiärformation Oesterreichs. Im eigentlichen Wiener Becken noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, treten sie in ihrer typischen Entwicklung, als fossilreiche Sande, im östlichen Theile der sogenannten „Horner Bucht", am Südostrande des böhmischen Massivs auf, und greifen von hier stellenweise in den benachbarten Theil Mährens herüber. Der in nördlicher Richtung am weitesten vorgeschobene Punkt, in dessen Umgebung die Grunder Schichten, auf Schlier lagernd, constatirt wurden ist Grussbach; eine weitere Verbreitung derselben in der südlich von Brünn sich ausbreitenden Niederung war bisher nicht bekannt, wenigstens finden sich in der Literatur keine Angaben darüber, abgesehen von den im vorigen Jahre von mir gemachten Bemerkungen („Die I. und II. Mediterranstufe im Wiener Becken", Verh. der geol. Reichsanstalt, 1882, Nr. 7).

In den folgenden Zeilen soll gezeigt werden, dass sich Ablagerungen, die dem Horizont von Grund entsprechen, in der Brünner Tertiärbucht sehr verbreitet und in beträchtlicher Mächtigkeit vorfinden. Sie beweisen ihr geologisches Alter theils durch ihre Lagerungsverhältnisse, theils durch ihre Fossileinschlüsse, welch letztere sich leider nur an wenigen Stellen finden, jedoch von grossem paläontologischen Interesse sind.

Ziehen wir zunächst das wichtigste Vorkommen, in den Umgebungen von Eibenschitz und Oslawan in Betracht. In der Nähe des erstgenannten Ortes finden sich lose Sande, welche zahlreiche, perlmutterglänzende Bruchstücke von Muschelschalen, fast ausschliesslich von Unionen herrührend, enthalten. In besserer Erhaltung treten Congerien, Melanopsiden und Neritinen auf. Bei der Untersuchung des Sandes mit der Loupe fand ich auch noch Fischwirbel, eine kleine Paludina, Ostracoden (oft noch beide Klappen zusammenhängend) und vereinzelte Foraminiferen.

Die Conchylien stimmen mit den aus den Congerienschichten bekannten Formen nicht überein; so schwierig es auch im Allgemeinen zu sein pflegt, einander nahe stehende Arten der Gattungen Congeria, Melanopsis und Neritina auseinander zu halten, so glaube ich doch im vorliegenden Falle die Selbstständigkeit der kleinen Fauna gegenüber der der Congerienschichten behaupten zu können.

Höchst interessante Fossilien lieferten mir jene Sandmassen, welche in horizontaler Lagerung einige Schluchten des Rothliegenden am rechten Ufer der Oslawa, in der unmittelbaren Nähe des durch seine Kohlenwerke bekannten Ortes Oslawan, ausfüllen. Hie und da ragen einzelne kuchen- oder mugelförmige Platten sehr festen Sandsteins aus dem losen Sande hervor. Stellenweise finden sich auch kleine, kuglige Sandsteinconcretionen. Das ganze Vorkommen erinnert an die schwäbischen „Pfohsande“, in welchen sich ebenfalls einzelne Bänke festen Sandsteins „gesimseartig“ vorragend bemerkbar machen. Ich erwähne diese Analogie deshalb, weil auch die Fauna unserer Mugelsande gewisse Analogien aufweist mit der Fauna der schwäbischen Molasse.

In den Sanden von Oslawan kann man stellenweise ganze Nester von Muschelschalen auffinden; unter diesen herrschen Schalen einer neuen, von mir in einer Mittheilung an die k. k. geol. Reichsanstalt (Verhandl. 1882, Nr. 3) als Oncophora bezeichneten Gattung bedeutend vor; ausserdem finden sich zahlreiche Schalen von Cardien (eine glattschalige Art herrschend), Congerien, seltener Melanopsis (dieselbe Art wie bei Eibenschitz), Neritina (die Eibenschitzer Art), Limnaea, Planorbis, Paludina und Unio. Die Oncophora, einzelne Cardien und Congerien kommen oft noch mit beiden, zusammenhängenden Klappen vor. Unter der Loupe fand ich auch noch kleine, gut erhaltene Fragmente von Bryozoën, Trümmer mariner Conchylien, wie z. B. Pecten, Rissoa, Nuculina und Teredo, ferner bestimmbare Bruchstücke von Dentalium Jani und Dentalium mutabile, endlich Seeigelstacheln und einzelne Foraminiferen der Gattungen Dentalina (3 Arten), Cristellaria (2 Arten), Vaginulina, Globigerina, Amphistegina, Rotalia und Pullenia.

Diese marinen Formen sind verhältnissmässig viel besser erhalten, wie die brackischen; doch kann man bei dem Umstande, dass letztere sehr oft noch mit beiden, geschlossenen Klappen vorkommen, kaum einen längeren Transport annehmen; die Corrosion und Zerbrochenheit der Schalen wird vielleicht mehr auf Rechnung der Wasserbewegung zu setzen sein. Immerhin jedoch besitzt die Fauna einen brackischen Character, so dass wir den Ablagerungsraum der Oslawaner Sande als ein Aestuarium bezeichnen können.

In den höheren Lagen verändern die Oslawaner Sande ihr Aussehen so gut wie gar nicht; dagegen geht mit der Fauna eine bemerkenswerthe Veränderung vor sich. Gegen den Ausgang der Hauptschlucht findet man im losen Sande sehr häufig Bruchstücke und gut erhaltene Schalen einer dünnschaligen Auster, ferner Bruchstücke von Teredo, nicht selten vortrefflich erhaltene Schalen von Lucina miocenica, selten Venus Vindobonensis, Bruchstücke eines schön sculptirten Pecten, Fragmente von Helix cf. Turonensis, einzelne Melanopsis-Gehäuse und Fragmente verschiedener, nicht näher bestimmbarer Conchylien. Mit der Loupe fand ich auch einige Foraminiferen.

Der Gesammtcharacter dieser kleinen Fauna entspricht den Grunder Schichten, ein Umstand, auf welchen mich Herr Custos Th. Fuchs aufmerksam machte und welcher, wie wir später sehen werden, durch die Lagerungsverhältnisse unserer Sande bewiesen wird.

Die fossilreichen „Oncophorasande" treten auch auf dem Wege von Oslawan nach Letkowitz auf; ein grosses Stück Sandstein mit zahllosen Oncophora- und Cardiumschalen erhielt ich von Rakschitz bei Kromau.

Unter älteren Sammlungsstücken die das geologische Cabinet der Brünner technischen Hochschule besitzt, fand ich auch Stücke eines feinkörnigen Sandsteines mit überwiegendem, krystallinischem Kalkcement; das rothbraune Gestein enthält zahlreiche Schalen von Oncophora, Cardium und nicht selten Gehäuse einer Paludina, die in den Oslawaner Sanden anscheinend fehlt. Als Fundort ist Jeseran bezeichnet, ein kleines, etwa 9·3 Km. (Luftlinie) nach SO von Eibenschitz und etwa 5 Km. nach SSW von Kanitz entferntes Dorf. Von den Eibenschitz-Oslawaner Ablagerungen ist das Vorkommen von Jeseran durch das bis gegen 400ᵐ· ansteigende Syenitgranitgebirge getrennt; das Vorkommen von Rakschitz beweist jedoch, dass beide Wasserbecken ehemals um das Granitgebirge herum in Communication gestanden sind. Eine Verbindung dürfte auch durch das Iglawathal bestanden haben, indem sich in der Nähe

der Eisenbahnstation Kanitz-Eibenschitz Schluchten finden, die in losen Sand mit einzelnen festen Sandsteinplatten eingerissen sind. Leider enthält der Sand hier nur einzelne ganz unbestimmbare Conchylientrümmer.

Das zwischen Kanitz und Raigern sich ausbreitende Land ist vorherrschend von diluvialen Gebilden bedeckt. Bei Mieltschan fand ich tiefe Schluchten mit senkrechten Wänden im Löss eingegraben; an einer Stelle tritt eine kleine Granitinsel aus dem Löss hervor.

In der von Bratschütz gegen die „Tikovská hora“ (Generalstabskarte) sich hinziehenden Rinne sah ich unter dem Löss die bekannten Sande mit Sandsteinplatten wieder erscheinen. Einen weit interessanteren Aufschluss konnte ich jedoch im Orte Serowitz (6·3 Km. nach ONO von Kanitz) beobachten. Der Sand ist hier von derselben Beschaffenheit wie bei der Station Kanitz-Eibenschitz, enthält jedoch einzelne Stücke von tegeligem Mergel, in welchem ich ziemlich viel Foraminiferen auffand. Die Foraminiferenfauna zeichnet sich durch eine auffallende Kleinheit der Formen aus, ein Umstand, der mir bei Untersuchung der aus der I. Mediterranstufe von Nusslau stammenden Schlämmproben immer aufgefallen war. Die grösste Form ist eine Uvigerina, die ich auch in den Aturienschichten von Nusslau auffand und die der U. cochlearis Karrer nahe steht. Recht characteristisch ist eine kleine, sehr schmale Frondicularia, wahrscheinlich eine neue Art; ausserdem fanden sich: Nodosarien (8 Arten), Globigerinen, Bulimina (eine kleine, ebenfalls in den erwähnten Aturienschichten vorkommende Art), Textilarien, Cristellarien (4 Arten, meist sehr klein), Pullenia cf. bulloides (sehr selten), Marginulina, Frondicularien und Rotalideen (5—6 Arten). Milioliden fehlen ganz. Der Schlämmrückstand enthält ferner noch Stacheln von Diadema, Flossenstacheln, Otholithen und Melettaschuppen (Fragmente).

Nach dem Character der Foraminiferenfauna muss man den im Sand von Serowitz eingeschlossenen tegeligen Mergel einer der beiden Mediterranstufen unserer Neogenformation zutheilen; gewisse Eigenthümlichkeiten der Fauna bestimmen mich, diesen Mergel in die ältere der beiden Stufen einzureihen, und eine stratigraphische Beobachtung zwingt sogar dazu. Der Sand von Serowitz wird nämlich von einer Lage blaulichen Tegels in sehr deutlicher Weise überlagert; dieser Tegel enthält zahlreiche Seeigelstacheln und Foraminiferen. Wenn auch unter den letzteren noch viele kleine Formen auftreten, ist die Gesammtentwicklung der Foraminiferenfauna doch schon eine wesentlich andere. Cristellaria cassis tritt in normaler Grösse auf, die früher erwähnte Uvigerina fehlt fast ganz, dagegen wird Uvigerina pygmaea häufig. Ebenso häufig ist Clavulina communis, die in dem früher besprochenen

Tegelmergel fehlte. Die Globigerinen sind grösser, Frondicularien nicht selten, die früher erwähnte sehr schmale Art jedoch seltener als in dem älteren Mergel. Ausser den genannten fanden sich noch die Gattungen: Nodosaria, Bulimina, Polymorphina, Sphäroidina, Cristellaria (häufig), Plecanium, Textilaria, Amphimorphina und Rotalideen. Auffallend ist auch hier das vollständige Fehlen der Miliolideen und Polystomellen.

Den oberhalb des Sandes liegenden Tegel muss man nach seiner Foraminiferenfauna in die II. Mediterranstufe stellen; für die Einschlüsse im Sande bleibt dann nur die ältere Mediterranstufe übrig. Der Sand selbst stellt dann eine Zwischenbildung vor, so dass wir hier auf stratigraphische Verhältnisse gestützt, dem Sande dasselbe Niveau zuweisen müssen, welches ihm aus paläontologischen Gründen (marine Fauna von Oslawan) bereits zugewiesen wurde. Die Bedeutung dieser Verhältnisse für die Gliederung der Mediteranformation im ausseralpinen Wiener Becken soll zum Schlusse dieser Abhandlung hervorgehoben werden.

Suchen wir nun die weitere Verbreitung unserer Sande festzustellen.

Bei einer gelegentlich des Baues der neuen grossartigen Zuckerraffinerie in Rohrbach bei Gr. Seelowitz vorgenommenen Brunnengrabung durchteufte man unter der Diluvialdecke zunächst eine Tegelmasse und traf unter dieser sehr wasserreichen Sand an, welchen ich ohne Bedenken mit den bisher besprochenen Sanden identifizire. In meiner Mittheilung über die Gliederung und Verbreitung der älteren Mediterranstufe in der Umgebung von Gr. Seelowitz (Verhandl. der geol. Reichsanstalt, 1880, Nr. 16) habe ich einen mürben, blättrigen Sandstein erwähnt, welcher an der Strasse von Seelowitz nach Nusslau im Hangenden eines Vaginellen, verschiedene Bivalven (darunter Solenomya Doderleini) Gastropoden etc. enthaltenden Mergels auftritt und von Ablagerungen der II. Mediterranstufe bedeckt wird. Dieser Sandstein, in ziemlich beträchtlicher Mächtigkeit auftretend, erscheint gestört, indem seine Schichten widersinnig, gegen den Berg zu einfallen. Gegen den älteren Mergel mit Vaginella etc. verhält er sich discordant und entspricht nach seiner Lagerung genau den Sanden von Serowitz. Auf der Ostseite des Seelowitzer Berges tritt er nicht hervor, dagegen übergehen die daselbst vorkommenden thonigen Schichten gegen den Kohlberg zu in eine Sandfacies, welche vielleicht zum Theile unseren Sanden entspricht. Die Analogie mit letzteren wird durch das Vorkommen von Sandsteinmugeln erhöht; die Lagerung ist eine ganz flache. Die Mugelsande vom Kohlberg entsprechen übrigens theilweise noch der

älteren Mediterranstufe (Schichten von Gauderndorf), welche hier demnach in der Facies der jüngeren, an mehreren Orten durch Oncophora characterisirten Mugelsande entwickelt ist.

In der unmittelbaren Umgebung von Brünn finden wir die uns nun schon wohlbekannten Sande in ziemlich beträchtlicher Mächtigkeit verbreitet. So finden wir, dass der terrassenartige Abfall, dessen Fuss sich der Isohypse von 200m· folgend, von Klein-Raigern an in nördlicher Richtung erstreckt, zum grossen Theile aus losem Sande mit eingelagerten festen Sandsteinbänken zusammengesetzt ist.

Sehr schöne Aufschlüsse in diesem Gebilde finden wir am südlichen Ende des Ortes Czernowitz. In mehreren grossen Gruben zeigt hier der Sand senkrechte Wände von mehr als 15m· Höhe; er enthält hier, wie bei Serowitz, Stücke von bläulichgrauem oder grünlichem, mitunter blättrigem Mergel. In einem Stücke solchen Mergels fand ich den Abdruck einer kleinen Aturia; die Foraminiferenfauna des Mergels ist sehr arm.

Der Sand selbst enthält viel krystallinisches Material; an Fossilresten fand ich kleine Schalentrümmerchen, Seeigelstacheln, sowie vereinzelte, schlecht erhaltene Foraminiferen. Hervorzuheben ist der Umstand, dass der Sand auch hier von bläulichem Tegel überlagert wird. Gegen Süden zu steigt dieser Tegel ziemlich tief herab; die Eisenbahnstrecke Nennowitz—Chirlitz ist in demselben eingeschnitten.

Einzelne Platten des aus dem Sande hervorragenden Sandsteins erreichen eine beträchtliche Grösse. Die Schichten des Sandes neigen sich sanft nach O, also gegen die Terrasse zu. Im Thale des Rziczkabaches, südlich von Schlapanitz, scheinen die Sande unter dem Löss wieder hervorzutreten; wenigstens existiren hier mehrere Sandgruben in einem Niveau, welches dem Auftreten der Sande bei Czernowitz genau entspricht.

Die östliche Verbreitungsgrenze unserer Sande ist jedoch keineswegs hier zu ziehen. Es liegt mir nämlich in der petrographischen Sammlung der technischen Hochschule ein Stück eisenschüssigen Sandsteines vor mit der Localitätsangabe „Austerlitz". Das Gestein enthält zahlreiche Gehäuse von Oncophora, ausserdem Cardien, nicht selten eine schöne Vivipara, die an keinem der übrigen Fundorte vorkommt und endlich eine sehr characteristische Spezies von Planorbis. Merkwürdig ist es, dass hier wieder zahlreiche Fossilien auftreten, während sie in der Umgebung von Brünn fehlen.

Am westlichen Abhange der „Nowa hora" bei Julienfeld, und zwar in der Nähe des Kalkofens, finden wir unsere Sande abermals in

grosser Mächtigkeit aufgeschlossen; sie liegen hier ganz flach und zeigen die characteristischen „Gesimse“ von festem Sandstein.

Am Südabhange des Fredamberges bei Schimitz kann man die Sande ebenfalls beobachten; in einzelnen, von der Denudation bewahrt gebliebenen Resten liegen sie auch noch in den zahlreichen Schluchten des Fredamberges. Auf dem nördlichen Abhange dieses Berges sind sie wieder in grossen Gruben aufgeschlossen. An der östlichen Lisière des Dorfes Malomieritz treten die Sande in einer kleinen Partie aus den alten Alluvionen der Zwittawa hervor. In der Umgebung des genannten Ortes, und zwar in mit Geröllen untermischten Sandschichten, die dem fossilleeren Sande auflagern, hat Dr. Melion marine Conchylien gesammelt, die im „Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, 1852“, aufgezählt sind; diese Conchylien waren abgerollt und befanden sich, nach Melion, auf secundärer Lagerstätte. Vielleicht gehörten sie ursprünglich einer fossilreichen Partie der Mugelsande an.

Interessant sind die Sandablagerungen auf dem oberhalb Hussowitz sich erhebenden Hügel. Der Sand füllt hier eine tiefe und breite Kluft im Syenit aus; vor 2½ Jahren wurde an dieser Stelle ausser einzelnen Stücken verkieselten Treibholzes das vollständige Skelet eines kleinen Rhinoceros aufgedeckt, durch die Unachtsamkeit der anwesenden Leute jedoch so unvollkommen herausgehoben, dass nur einzelne Theile für die Sammlung der technischen Hochschule in Brünn gerettet werden konnten. Es gelang, die Bruchstücke zum Theile zusammenzufügen, so dass einzelne Extremitätenknochen, Phalangen und Wurzelknochen in befriedigender Vollständigkeit vorliegen. Vom Kopfskelet wurden nur Bruchstücke von Zähnen gewonnen. Die Knochen sind fest und sehr eisenschüssig; es scheint, dass sie zum grössten Theile schon vor der Heraushebung zerbrochen gewesen sind. Wahrscheinlich dürfte das Thier durch einen Sturz von der Höhe in den felsigen Grund der Spalte den Tod gefunden haben.

Der Sand zeigt hier stellenweise falsche Schichtung, der syenitische Untergrund erscheint erodirt.

Am Steilufer der Zwittawa bei Hussowitz sieht man den Sand unter den diluvialen und alluvialen Ablagerungen in geringer Höhe über dem Wasserspiegel hervortreten. Bedeutender ist die Verbreitung in der Umgebung des Ortes Obrzan; die falsche Schichtung ist hier so schön ausgebildet, wie es nur bei einer Strandbildung par excellence möglich ist.

Etwas westlich von Obrzan, am Südabhange des Stromberges, finden wir auch noch einen Rest des Sandes, auf stark erodirtem

Syenitgebirge liegend, und von blauem Tegel, der Foraminiferen der II. Mediterranstufe enthält, überlagert. An diesem Orte reicht der Sand bis nahe an 300$^{m.}$ hinauf; es ist dies zugleich der nördlichste Punkt, an welchem unsere Sande vom Grunder Niveau vorkommen.

Die letzten noch zu erwähnenden Vorkommnisse des Sandes sind die in den grossen Alt-Brünner Ziegeleien. Eine mächtige Masse von typischem Löss wird hier zum Zwecke der Ziegelbereitung abgebaut; einzelne Gruben, die zur Sandgewinnung angelegt wurden, lassen unter dem Löss zunächst eine mächtige Schotterschichte und unter dieser Sand mit grossen, festen Sandsteinbänken erkennen.

Höchst wahrscheinlich repräsentiren auch die mächtigen aus Sandstein- und Conglomerat-Bänken bestehenden Ablagerungen des „Pratzer Berges" bei Sokolnitz zum grossen Theile den Horizont von Grund. Die Sande enthalten neben Leithakalkformen auch solche, die dem echten Leithakalk (der II. Mediterranstufe) fremd sind oder mindestens nur sehr selten darin vorkommen. Leider sind die Fossilien in der Regel nur als Steinkerne erhalten. Ich kenne von diesem Orte Steinkerne von Pyrula reticulata Lam. (häufig), ferner grosse Steinkerne, die ich nur auf grosse Exemplare von Murex Aquitanicus beziehen kann, ausserdem Cassidaria echinophora Lam. (häufig), Haliotis Volhynica (1 Exemplar) nebst anderen, weniger bemerkenswerthen Formen. In eigenthümlichen, breccienartigen Zwischenlagen des Sandsteines fand ich Stücke eines gelben Mergels mit Melettaschuppen, Vaginella und Balantium. In einigen Gruben sah ich Kies und Sand mit Zwischenlagen von marinem Tegel und Lettenmugeln; stellenweise ist der Sand cementirt, so dass auch die petrographische Analogie mit den bisher beschriebenen Sanden augenscheinlich ist.

Wir haben demnach gesehen, dass sich in der ganzen Brünner Bucht, bis an die Abhänge des etwa 6 Km. (Luftlinie) nördlich von Brünn sich erhebenden Stromberges mächtige Sandablagerungen vorfinden, die wir theils aus stratigraphischen, theils aus paläontologischen Gründen in den Horizont von Grund stellen müssen. Sind auch die einzelnen Vorkommnisse jetzt nur mehr in Folge der Denudation in isolirte Massen getrennt, so beweist doch die vollkommene Uebereinstimmung der Facies und namentlich das so markante Auftreten der „Gesimse" ihren einstigen Zusammenhang.

Ein besonderes Interesse beansprucht die Fauna der besprochenen Sande; bisher wurden nur einzelne Gattungen und Arten angeführt, die in den folgenden Zeilen ausführlicher beschrieben werden sollen.

A) Bivalven.

Brack- und Süsswasserformen:

1. Oncophora socialis n. sp. m. (Tab. I., Fig. 1, a—d).

Ich stelle diese Muschel den andern voran, weil sie nicht nur in grosser Häufigkeit auftritt, sondern auch sehr characteristisch und leicht kenntlich ist. Ich habe das Genus Oncophora für eine von mir bei Oslawan entdeckte Bivalve aufgestellt, nachdem ich mich überzeugt habe, dass sich diese in keines der bekannten Geschlechter einreihen lässt. In den Verhandl. der geol. Reichsanstalt, 1882, Nr. 3, habe ich die Diagnose der neuen Gattung mitgetheilt und wiederhole sie hier, indem ich auf die Abbildungen verweise.

Das Gehäuse ist vollkommen gleichklappig, ungleichseitig, geschlossen, mässig gewölbt, ohne Andeutung eines Kieles. Der Umriss der Schalen ist eiförmig, Vorder- und Hinterrand sind gleichmässig abgerundet, letzterer jedoch etwas spitzer zulaufend als ersterer. Beide übergehen ganz allmählig in den Ober- und Unterrand.

Die Wirbel sind kaum hervortretend, dem Vorderrand auf etwa $^1/_4$ der Schalenlänge genähert. Der Rand ist nicht gekerbt. Die Schalen sind von Aussen glatt, nur mit concentrischen Anwachsstreifen versehen.

Die Innenseite der Klappen zeigt zwei Muskeleindrücke, wovon der Vordere länglich, der hintere rundlich gestaltet ist. Der Manteleindruck zeigt eine schwache, aber doch ganz deutliche Einbuchtung.

Das Schloss der rechten Klappe zeigt zwei divergente, an der Spitze schwach gespaltene Zähne, wovon der erste gewöhnlich etwas kräftiger entwickelt ist. Zwischen beiden liegt eine tiefe, dreiseitige Grube.

Die linke Klappe ist ebenfalls mit zwei Zähnen versehen; der zweite ist kräftig, an der Spitze schwach gespalten und in die erwähnte Grube der rechten Klappe passend. Hinter dem zweiten Zahn verläuft eine schwache, manchmal kaum angedeutete Zahnleiste. Das Ligament ist sehr kurz, äusserlich, die Nymphen deutlich.

Besonders characteristisch ist ein aus der Wirbelgegend gegen den Unterrand herablaufender, den vorderen Muskeleindruck begrenzender Wulst (ὄγκος), welcher auf den Steinkernen als tiefe Furche erscheint, so dass diese Muschel immer sehr leicht erkannt werden kann (vergl. Fig. 1 c). Auf angewitterten Schalen tritt an der Oberfläche eine vom Wirbel herablaufende Rinne (vergl. Fig. 1 d) als Andeutung des inneren Wulstes auf.

Die Maximallänge der Schalen beträgt 4$^{cm.}$, bei einer Höhe von 2·5$^{cm.}$ und einer Dicke von 1·5$^{cm.}$ Oncophora war eine im Brackwasser

sehr gesellig lebende Muschel; sie findet sich zahlreich, sehr häufig noch mit beiden Klappen, bei Oslawan, Letkowitz, Rakschitz bei Kromau, in festem, kalkigem, eisenschüssigem Sandstein bei Jeseran und Austerlitz.

Der auf der Innenseite der Klappen verlaufende Wulst findet sich in ähnlicher Weise auch bei einigen paläozoischen Gattungen, wie z. B. Cucullela aus dem Spiriferensandstein und Pleurophorus aus dem Zechstein. Bei Unionen erreicht die den vorderen Muskeleindruck begrenzende Erhabenheit niemals jene Regelmässigkeit wie bei Oncophora. Im Systeme dürfte Oncophora vielleicht am besten in der Familie der Cyrenidae zu unterbringen sein.

2. Cardium moravicum n. sp. m. (Tab. I, Fig. 6, a—d).

Mit Oncophora socialis kommt ein kleines Cardium vor, welches mit keiner mir bekannten Art vollständig übereinstimmt. Auch Herr Th. Fuchs, dem ich einige Exemplare für die Sammlung des Hofmuseums übersandte, hält dieses Cardium für eine neue Art.

Das Gehäuse ist geschlossen, der Unterrand der Klappen innen gekerbt. Die äussere Oberfläche der Klappen war ursprünglich glatt, vielleicht nur fein gestreift; an den meisten Exemplaren erscheinen die sehr mürben Schalen mit Rippen versehen, was jedoch stets ganz unzweifelhaft als eine Wirkung der Abwitterung erkannt werden kann.

Der Umriss der Klappen ist länglich oval, der Vorderrand ist mässig abgestutzt. Der Schlossbau bietet nichts Bemerkenswerthes, der Mittelzahn ist mässig entwickelt.

Die mittlere Länge der Gehäuse beträgt 15—18$^{mm.}$, bei einer Höhe von 10—13$^{mm.}$

3. Cardium cf. sociale Krauss.

Ausser dem vorgenannten findet sich in unseren Sanden noch ein zweites Cardium; es liegen nur einige Steinkerne (des geschlossenen Gehäuses) vor, die nach ihrer Form und Berippung an die obige, aus der Molasse von Kirchberg an der Iller stammende Art erinnern. Vielleicht gehören auch die mit ihrer äusseren Sculptur (wellige Streifung quer über die schwach vortretenden, abgerundeten Rippen) erhaltenen Schalen im festen Sandstein von Jeseran hieher.

4. Unio aff. Eseri Krauss.

In den Sanden von Olawan fand ich eine leider unvollständig erhaltene Klappe eines Unio, welcher mit dem würtembergischen Unio Eseri Krauss viel Aehnlichkeit zeigt, möglicherweise jedoch eine sebstständige Art ist. Bei Vergleichung mit den im k. k. Hofmineralien-Cabinet in Wien aufbewahrten Exemplaren von Unio Eseri konnte ich folgende Unterschiede beobachten:

Die Oslawaner Art zeigt die Furche, welche bei Unio Eseri die Area begrenzt, viel weniger deutlich. Der gerade Schlossrand ist bei unserem Unio relativ länger wie bei Unio Eseri, der Schlosszahn der rechten Schale (nur diese liegt mir vor) relativ länger und schmäler, der hintere Seitenzahn nicht so tief unter dem Ligament und sanfter gebogen. Trotz dieser Unterschiede kann ich mit Rücksicht auf die Unzulänglichkeit und schlechte Erhaltung des Materials den Oslawaner Unio vorläufig nicht als selbstständige Art hinstellen.

5. Anodonta sp.

Bruchstücke einer nicht näher bestimmbaren Anodonta liegen mir aus den Sanden von Eibenschitz vor; sie sind noch stark perlmutterglänzend, aber leider sehr mürbe. Das gleichförmig gewölbte Gehäuse mag eine Länge von 12$^{cm.}$ bei einer Höhe von 7$^{cm.}$ gehabt haben.

6. Congeria clavaeformis Krauss (Würtemb. Jahreshefte, 1852). (Tab. I, Fig. 2, a—d).

Diese Art wurde von Krauss aus der Molasse von Kirchberg beschrieben; ich habe Exemplare, die von dieser Localität stammen, mit einigen Congerien aus Oslawan verglichen und zwischen beiden wesentliche Uebereinstimmung gefunden.

Das grösste, auf der beiliegenden Tafel Fig. 2, a, b abgebilde Exemplar zeigt keine Spur eines Kieles an der Schalenoberfläche; die innere Beschaffenheit der Schalen ist aus der Zeichnung deutlich ersichtlich.

Einzelne Schalen zeigen die allmählige Ausbildung eines Kieles, welcher jedoch immer nur ganz stumpf bleibt. Vorkommen: Oslawan, Eibenschitz (kleinere Exemplare) und Rakschitz.

7. Congeria nucleolus n. sp. m. (Tab. I, Fig. 3, a—c).

In den Sanden von Oslawan kommt eine kleine Congeria (meist noch beide Schalen zusammenhängend) vor, die sich von allen bisher bekannten Arten leicht unterscheiden lässt.

Der Umriss ist eiförmig, gegen die Wirbel etwas spitz zulaufend, die Wirbel jedoch fast gar nicht vortretend; die Schalen sind flach gewölbt (Fig. 3, b) und mit wenigen aber kräftigen Anwachsstreifen versehen. Die Länge des Gehäuses beträgt im Mittel 12—13$^{mm.}$, bei einer Breite von 7—8$^{mm.}$

Die nächst verwandten Formen: Congeria auriculata Fuchs, C. arcuata Fuchs, C. amygdaloides Dunker, C. simplex Barbot, C. Czizeki Hörn. und C. exigua Roth unterscheiden sich von unserer Art durch die weit stärker vortretenden Wirbel, durch den weniger bogenförmig verlaufenden Schlossrand (dessen Krümmung bei unserer

Art die mandelförmige Gestalt bedingt) oder durch stärker gewölbte Schalen, die zumeist auch eine Andeutung des Kieles besitzen, während bei C. nucleolus m. jede Spur eines solchen fehlt. Ich bin überzeugt, dass man selbst nach der Zeichnung leicht im Stande sein wird, C. nucleolus m. von allen verwandten Formen mit Sicherheit zu unterscheiden.

Marine Formen aus den höheren Lagen der Sande von Oslawan:

8. Ostrea cochlear Poli var. (Tab. I, Fig. 5. a—c).

In den Oslawaner Sanden finden sich Schalen einer Auster in grosser Häufigkeit. Sie sind ausserordentlich dünn, so dass selbst die grössten Exemplare (wie z. B. das Fig. 5, a abgebildete) gegen das Licht gehalten durchscheinend sind.

Die untere Schale ist glatt, kahnförmig gebogen, der Wirbel jedoch stets durch die grosse Anheftungsstelle der Schale gleichsam abgeschnitten, so dass der Gryphaeacharacter dadurch verloren geht.

Der Schlossrand ist gerade, die Bandgrube seicht und etwas gekrümmt. Der tiefere, centrale Theil der Schale ist von dem dünnen Randsaum durch eine deutliche, wulstartige Erhöhung getrennt.

Bemerkenswerth ist die Tendenz der Schale, zu beiden Seiten des Schlosses flügelartige Ausbreitungen zu bilden; diese Flügel treten gewöhnlich auf beiden Seiten auf, sind jedoch meist auf einer Seite stärker ausgebildet.

Die obere Klappe ist lamellös, mit concentrischen Anwachsstreifen; an glatten Stellen machen sich mitunter einige radiale Streifen (siehe Fig. 5, c) bemerkbar.

Diese Auster zeigt bedeutende Verwandtschaft mit Ostrea vesicularis Brougn. aus der Kreide; die Beschreibung der letzteren Art bei Goldfuss, Petref. Deutschlands, p. 23—24, stimmt fast genau auf die Oslawaner Art.

Herr Custos Th. Fuchs, welchem ich einige Exemplare für die Sammlung des Hofmuseums übersandte, hält dieselbe nur für eine dünnschalige Varietät der Ostrea cochlear Poli. Die typischen Formen der letzteren nebst den bekannten Varietäten (O. navicularis, alata und gigantea) wurden in neuerer Zeit von Foresti (Dell' Ostrea cochlear Poli e di alcune sue varietà, Mem. dell' Acad. di Bologna, Ser. IV, Vol. I) beschrieben; diese Beschreibung steht mir aber leider nicht zur Verfügung. Vielleicht dürften doch die constant auftretenden „Flügel“,

der Mangel des Wirbels und die Dünnschaligkeit eine specifische Abtrennung von O. cochlear rechtfertigen.

9. Pecten (Neithea) sp.

Mit der eben beschriebenen Auster zusammen kommen zertrümmerte, in ihrer Sculptur jedoch gut erhaltene Pectenschalen vor; nach der Sculptur zu schliessen, dürften dieselben einer bisher nicht bekannten Art angehören.

10. Lucina miocenica Micht.

Sehr gut erhaltene Schalen dieser Art finden sich in allen Grössen und nicht selten im Sande von Oslawan.

11. Venus Vindobonensis Majs.

Von dieser Art fand ich ein gut erhaltenes Exemplar.

12. Nuculina (Nucinella Wood.) ovalis ? Wood.

Es liegt mir eine ganz kleine Schale vor, die vielleicht zu der genannten im Miocen des Wiener Beckens bisher nur selten gefundenen Art gehört. Die Schale zeigt von aussen concentrische Streifen.

13. Teredo sp.

Gewundene, von Teredo herrührende Kalkröhren finden sich im Oslawaner Sande sehr häufig.

Ausser den angeführten Bivalven finden sich auch nicht näher bestimmbare Bruchstücke von 2—3 Gattungen, die hier nicht genannt worden sind.

B) Gastropoden.

Brack- und Süsswasserformen, Landschnecken:

1. Melanopsis intermedia nov. f. (Tab. I, Fig. 7, a—c).

In den Sanden von Eibenschitz, seltener in jenen von Oslawan, treten nicht selten Gehäuse einer Melanopsis auf, welche einige Verwandschaft mit M. Aquensis Grat. zeigt. Das Gehäuse ist jedoch gleichmässiger gewölbt, wie bei letztgenannter Art, und die Schlusswindung im oberen Theile nicht so vertieft. Die Rinne in der Naht, bei den typischen Exemplaren von Dax stets sehr deutlich, fehlt hier volständig oder erscheint kaum angedeutet. Auch die „stufenförmige Bildung“ der Umgänge hart an der Naht, wie sie Hörnes (Foss. Moll. des Tert. Beckens von Wien, Gasteropoda, p. 597) an den Exemplaren von Grund und Vöslau hervorhebt, ist bei den Eibenschitzer Formen kaum angedeutet. Bei einem einzigen Exemplar (siehe die Tafel, Fig. 7, c) ist sie etwas deutlicher.

Die Rinne, welche nach Hörnes (l. c. p. 598) die Spindelschwiele von dem übrigen Theile der Schale trennt und „als constantes Merkmal

Berücksichtigung verdient", ist bei unserer Art nur schwach ausgebildet. Alles zusammengenommen, entfernt sich letztere ziemlich beträchtlich von M. Aquensis.

Da der stufenförmige Abfall der Windungen, namentlich der Schlusswindung, kaum angedeutet ist, entfernt sich unsere Art auch von M. impressa Krauss; am besten wird sie als eine Mittelform zwischen M. Aquensis und impressa aufzufassen sein. Diese meine Ansicht theilt auch Herr Th. Fuchs (schriftl. Mittheilung).

Die von Hörnes zu M. impressa Kr. gestellten Formen von Triebitz bei Landskron möchte ich, da dieselben keinen Kiel auf der Schlusswindung zeigen, zu M. intermedia m. zählen; von M. Aquensis unterscheiden sie sich durch dieselben Merkmale, wie die Eibenschitzer und Oslawaner Exemplare. Mit letzteren übereinstimmende Formen besitzt das k. k. Hofmineraliencabinet in Wien aus Grussbach.

2. Melania. ?

Ein nicht mit Sicherheit bestimmbarer Steinkern aus Oslawan gehört vielleicht zu dieser Gattung.

3. Paludina (Hydrobia) acuta Drap.

Einige kleine Paludinen aus den Sanden von Oslawan und Eibenschitz stimmen mit Exemplaren der genannten Art aus dem Mainzer Becken wesentlich überein; sie sind nur etwas kleiner. Mehrere Exemplare zeigen weniger bauchige Gewinde und eine etwas abweichende Gestalt der Mündung; diese entsprechen möglicherweise einer anderen Art. Eine bestimmte Angabe hierüber vermag ich nicht zu machen, da mir zu wenig Vergleichsmateriale vorliegt und die Synonymik der kleinen Paludinen ziemlich verwickelt ist.

4. Bythynia gracilis Sandb. ?

Im Oncophora-Sandstein von Jeseran finden sich häufig Steinkerne, die vielleicht zu dieser, in der Molasse von Ulm vorkommenden Art gehören.

5. Vivipara sp.

Aus dem festen, eisenschüssigen Oncophorasandstein von Austerlitz gewann ich mehrere ziemlich grosse Gehäuse einer stark genabelten Vivipara. Sie bestehen aus drei bis vier ziemlich rasch anwachsenden stark bauchigen Umgängen, deren Oberfläche mit ziemlich gleichförmigen Anwachsstreifen versehen ist. Die Mündung ist länglich-rund. Ich zweifle nicht, dass sich diese Gehäuse genau werden determiniren lassen; momentan bin ich jedoch nicht in der Lage eine sichere Artbestimmung vorzunehmen.

6. L i m n a e a sp.

Es liegt mir nur ein Steinkern einer nicht näher bestimmbaren Art aus Oslawan vor.

7. P l a n o r b i s.

Von dieser Gattung liegen mir 3 gegeneinander gut abgegrenzte Arten vor; die kleinste (Eibenschitz) zeigt ein niedergedrücktes, aus drei Umgängen bestehendes Gehäuse von 3mm. Durchmesser; eine zweite, sehr characteristische Art (1 Exemplar aus dem Oncophorasandstein von Austerlitz) hat etwa 12mm. grössten Durchmesser, ist oben schwach concav. Die drei Windungen sind am oberen Rande deutlich gekielt, im unteren Theile ziemlich bauchig. Von unten zeigt das Gehäuse eine nabelartige Höhlung.

Die dritte Art endlich, von der Grösse und wahrscheinlich auch Gestaltung des Planorbis cornu Brgt. liegt mir bisher nur in einem Abdrucke im Oncophorasandstein von Rakschitz vor.

Ich hoffe bei einer anderen Gelegenheit noch bestimmtere Angaben über die erwähnten Fossilien machen zu können.

8. N e r i t i n a c r e n u l a t a Klein (Würtemb. Jehreshefte 1853).

Diese in vielen Tertiärablagerungen verbreitete Art kommt in guter Erhaltung nicht selten im Sande von Eibenschitz, weniger häufig in dem von Oslawan vor. Die Spindelfältchen sind schwach, doch deutlich, die Farbenzeichnung oft noch erkennbar. Die oberen Windungen treten bei vielen Exemplaren gegen die Schlusswindung deutlich hervor, so dass sie im Verhältniss zu Exemplaren der N e r i t a G r a t e l o u p a n a Fér. aus den Congerienschichten (von Sandberger zu N. c r e n u l a t a K l e i n gestellt) merklich höher gewunden erscheinen. Vielleicht wird man hier zwei Varietäten unterscheiden müssen.

9. H e l i x (H e m i c y c l a) T u r o n e n s i s D e s h.

Von dieser in den Grunder Schichten so häufig auftretenden Art finden sich blos vereinzelte Bruchstücke in den höheren Lagen der Oslawaner Sande.

10. H e l i x sp.

Nicht näher bestimmbare Bruchstücke einer von H. Turonensis verschiedenen Art finden sich in Eibenschitz und Oslawan, an beiden Orten selten.

M a r i n e F o r m e n :

11. F u s u s ? sp.

Ein nicht sicher bestimmbares Bruchstück einer canaliferen Schnecke, aus den höheren Lagen der Oslawaner Sande.

12. Rissoa aff. Zetlandica Montagne.

Es liegt mir nur ein einziges, sehr kleines aber gut erhaltenes Exemplar aus dem Oncophorasande von Oslawan vor; ganz ähnliche Formen fand ich im Sande von Grund.

13. Dentalium Jani Hörn.

Von dieser im Wiener Becken sehr seltenen Art fand ich mehrere Bruchstücke im Sande von Oslawan. M. Hörnes führt sie blos von Baden, Nussdorf und Steinabrunn an; sie kommt jedoch auch, wie ich mich überzeugte, im Sand von Grund vor.

14. Dentalium mutabile Doderl.

Einzelne Bruchstücke, mit voriger Art zusammen vorkommend.

Die merkwürdigen Vorkommnisse, welche hier zum ersten Male Gegenstand einer Beschreibung sind, verdienen unser vollstes Interesse, da sie für die Stratigraphie und Paläontologie unserer Tertiärbildungen gleiche Wichtigkeit besitzen. Nach ihren, allerdings sehr spärlichen, Fossilresten (Foraminiferen, Bryozoen, Seeigelstacheln) sind die beschriebenen Sande unzweifelhaft marinen Ursprunges; wo auch Conchylien vorkommen (obere Lagen des Sandes von Oslawan), weisen dieselben auf die „Grunder Schichten“ als nächstverwandte Ablagerungen. In den tieferen Lagen finden wir an mehreren Orten ehemalige Aestuarien angedeutet durch eine merkwürdige Brackwasserfauna, welche mit den bisher bekannten tertiären Brackwasserfaunen wenig Uebereinstimmung zeigt. Von 19 Arten, die ich bis zu diesem Augenblicke aus den brackischen Sanden und Sandsteinen kenne, dürfte etwa die Hälfte neu sein; mehrere, die auf bekannte Formen zurückgeführt wurden, zeigen von letzteren gewisse Verschiedenheiten, die zum mindesten als Variationen gedeutet werden müssen, bei reicherem Materiale jedoch möglicherweise eine specifische Abtrennung involviren würden. Die in den Brackwassergebilden am häufigsten vorkommende Muschel gehört einem ganz neuen Genus an, welcher Umstand deshalb bemerkenswerth ist, weil die Anzahl der bisher nur fossil bekannten Gattungen im Wiener Becken eine verschwindend kleine ist.

Unzweifelhafte Anknüpfungspunkte bietet unsere Fauna mit der brackischen Fauna der schwäbischen Molasse; von österreichischen Vorkommnissen wären am nächsten stehend die Ablagerungen von Mánfa und Budafa, in welchen Böckh Congerien, Neritinen, Unionen etc. auffand; über der brackischen Fauna (welche Böckh in die I. Mediterranstufe stellt) folgen marine Formen. Merkwürdig ist die Analogie, welche

die „Oncophorasande“ mit den Tertiärablagerungen von Pebas am oberen Maranon (O. Boettger, Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, 1878, p. 485 ff.) aufweisen. Dreissenia fragilis Boettg. ist mit D. clavaeformis Kr. sehr nahe verwandt; Neritina Ortoni Conrad zeigt ebensolche Spindelfältchen wie N. crenulata Kl., und die Corbulidengattung Anysothyris Conrad spielt genau dieselbe Rolle wie Oncophora in den mährischen Ablagerungen.

Es wurde erwähnt, dass sich an vielen Localitäten in den beschriebenen Sanden Einschlüsse von Tegel und Thonmergel finden, welche demnach unzweifelhaft älter sind als der sie umschliessende Sand. Den letzteren können wir mit Sicherheit in das Niveau von Grund stellen; die Einschlüsse müssen folglich einer älteren Tertiärstufe angehören. Nach dem Character der Foraminiferen, ferner mit Rücksicht auf den Fund einer Aturia (Czernowitz) und von Pteropoden (Pratzer Berg) wird man diese Einschlüsse als Ueberreste einer nunmehr zerstörten Ablagerung der I. Mediterranstufe, die in der Gegend von Gr. Seelowitz und im südwestlichen Mähren noch erhalten und der Beobachtung zugänglich ist, betrachten dürfen. Da unsere Sande an mehreren Orten von Tegel der II. Mediterranstufe überlagert werden, so ist die Eintheilung der mediterranen Neogenbildungen Mährens in eine ältere und jüngere Stufe vollkommen den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend. Es ist wohl ebenso richtig, dass jüngere Tertiärgebilde mitunter in einer anscheinend älteren Facies ausgebildet sind; aus Italien haben wir ja mehrere prägnante Beispiele hiefür kennen gelernt. Für Mähren indessen muss die Frage: „Ob die paläontologische Verschiedenheit der beiden Mediterranstufen nicht auf rein chorologische Differenzen zurückzuführen sei“, entschieden verneint werden. Die I. und II. Mediterranstufe erscheinen in Mähren zeitlich getrennt durch eine lange Periode, welcher wesentliche Veränderungen im ausseralpinen Wiener Becken vorangegangen sind Es wurde nämlich ein Theil des Meeresbodens (I. Mediterranstufe) blosgelegt und das Meeresbecken viel seichter, so dass statt der früher thonigen Sedimente nunmehr gröberes, sandiges Materiale zur Ablagerung kam. Einzelne Stücke der an den Uferdistricten trockengelegten älteren Sedimente konnten leicht mit eingeschwemmt werden und erscheinen dann auch wirklich, wie wir gesehen haben, als Einschlüsse im Sand. Die Fossilarmut der Sande hat nichts Befremdliches; sie ist ganz einfach ein „Erbtheil“ der ebenfalls formenarmen älteren Mediterranstufe Mährens, welche ihrerseits wieder die Formenarmut von den älteren karpathischen Tertiärbecken ererbt hat.

Wir können unsere Sande als eine die beiden Mediterranstufen trennende Zwischenbildung auffassen; die Facies dieser Zwischenbildung war schon in der I. Mediterranstufe, in den Gauderndorf-Eggenburger Schichten, in Mähren speciell in den Mugelsanden vom Kohlberg bei Lautschitz (siehe meine Mittheilungen in den Verh. der geol. Reichsanstalt, 1880, Nr. 16) so zu sagen vorgebildet, und erhielt sich zum Theile bis in die II. Mediterranstufe, indem die höheren Lagen der Sandsteine und Conglomerate des Pratzer Berges, dann die sandig-kalkigen Ablagerungen von Raussnitz bereits dieser jüngeren Stufe zuzurechnen sind. Wahrscheinlich gehören auch die von Foetterle (Jahresb. des Werner-Vereins, 1860) erwähnten, Reste von Pectiniden und Bryozoen enthaltenden Sandsteine bei Tobitschau (in der Nähe von Wischau) hieher.

Im steierischen Becken sind die Verhältnisse gerade umgekehrt, indem daselbst die dem Grunder Niveau entsprechende Zwischenbildung in einer thonigen Facies (Mergel von Pöls, Tegel von St. Florian) entwickelt ist, während die älteren Ablagerungen sandiger Natur sind (Sand von Hasreith). In Ungarn (Umgebung von Fünfkirchen) sind die Grunder Schichten ganz ähnlich wie in Mähren entwickelt, nämlich als sehr fossilarme Sande, die mit Sandsteinbänken wechseln.

Das Niveau, bis zu welchem die Sande in der Umgebung von Brünn reichen, beträgt im Maximum 300$^{m.}$; die nächst älteren Ablagerungen des Horner Beckens nehmen eine etwas höhere Lage ein und sind stellenweise gegen NW geneigt, wie Czizek vermeinte „aus localen Ursachen". Die neogene Molasse in Baiern und Schwaben erreicht im Verhältniss zu den gleichaltrigen mährischen Ablagerungen eine viel beträchtlichere Seehöhe, so dass man annehmen muss, es habe im Westen eine mit der Gebirgsbildung ursächlich zusammenhängende Erhebung des Landes stattgefunden. Schon Stur sah sich zu derselben Annahme veranlasst, um das Auftreten des Leithakalks im steirischen Becken, speciell das Fehlen desselben westlich vom Sausal, erklären zu können.

Eine Folge der Bodenerhebung im Westen musste selbstverständlich eine theilweise Transgression des Meeres in östlicher Richtung sein; als Resultate dieser Transgression sind die Ablagerungen der II. Mediterranstufe im Zwittawathale und weiter hinauf bei Landskron, ferner in Preussisch-Schlesien und Russisch-Polen zu betrachten. Das Vordringen des Meeres war natürlich durch das schon bestehende Bodenrelief, einerseits das sudetische, anderseits das karpathische Gebirge,

vorgezeichnet. Dass letzteres schon über die Oberfläche des Neogenmeeres hervorragte, beweist das Vorkommen von Geröllen des oberoligocenen Menilitopals im mediteranen Sandstein der Umgebung von Gr. Seelowitz.

Erklärung der Tafel II.

Fig. 1, a—e: Oncophora socialis m. Natürliche Grösse.

1 a) rechte Valve } von innen.
1 b) linke Valve }

1 c) Steinkern.

1 d) Ansicht eines angewitterten Exemplares von aussen; in der Wirbelgegend ist eine Furche bemerkbar, die dem innern Wulst entspricht, jedoch erst durch Verwitterung hervortritt.

1 e) Ansicht eines geschlossenen Gehäuses von oben.

Fig. 2, a—d: Congeria clavaeformis Krauss. Natürliche Grösse.

Fig. 3, a—c: Congeria nucleolus m. Natürliche Grösse.

Fig. 4, a—b: Unio aff. Eseri Krauss. Natürliche Grösse.

Fig. 5, a—c: Ostrea cochlear Poli var. Natürliche Grösse.

Fig. 6, a—d: Cardium moravicum m. Natürliche Grösse.

c—d die Schlossgegend vergrössert.

Fig. 7, a—c: Melanopsis intermedia m. Natürliche Grösse.

a, b typische Form.



Ueber Destillationsapparate
und
einige Neuerungen an denselben.

Von
J. Habermann.

I. Theil.

Zu denjenigen Operationen, welche von den Chemikern bei ihren Untersuchungen seit langer Zeit und überaus häufig ausgeführt werden, gehört in erster Reihe die Destillation. In Bezug auf den Zeitpunkt, seit welchem das Destilliren bekannt ist, wird es genügen daran zu erinnern, dass Plinius Geräthe zur Destillation des Terpentinöles beschreibt (Kopp, Geschichte der Chemie. 2. Bd. 28) und dass den Alchymisten, die man, ohne viel Ueberlegung und Berechtigung, so gerne als die Ahnen der Chemiker hinstellt, das Kühlfass, die tubulirte Retorte und andere Destillirapparate aus Glas bekannt waren, welche sie in ihren Werken nicht allein beschrieben, sondern auch, zum Theile wenigstens, durch Abbildungen verdeutlicht haben.

Was aber die Häufigkeit der Anwendung der Destillation bei chemischen Untersuchungen anbelangt, so kann sich auch der Laie durch einen Blick in die heutige chemische Literatur davon überzeugen, dass reichlich bei der Hälfte der Arbeiten, namentlich aus dem Gebiete der organischen Chemie, die Destillation, und zwar meistens nothwendiger Weise, zur Anwendung kommt.

Dementsprechend verfügt denn auch jedes moderne, chemische Laboratorium über eine grössere Anzahl von Destillirapparaten, welche in verschiedenen Formen und Grössenverhältnissen ausgeführt, nach Thunlichkeit den mannigfaltigen Bedürfnissen eines derartigen Institutes angepasst erscheinen, womit indessen keineswegs gesagt sein soll, dass diese Anpassung etc. stets in befriedigender Weise gelöst worden ist.

Selbstverständlich kann diese so häufige Anwendung der Destillation nicht in einer blossen Vorliebe für dieselbe, sondern vielmehr darin gesucht werden, dass sie in den meisten Fällen ein ziemlich einfaches Mittel bildet, um auf kurzem Wege, in Lösungen, Flüssigkeitsgemischen etc. die chemischen Individuen mit Hilfe ihrer verschiedenen Siedepunkte zu trennen, Substanzen zu reinigen, werthvolle Lösungsmittel wieder zu gewinnen u. s. w.

Fassen wir nun aber den der Destillation zu Grunde liegenden Vorgang selbst ins Auge, so kann gesagt werden, dass derselbe darin besteht einen Körper aus dem tropfbarflüssigen Zustande durch Erwärmen in einem passenden Gefässe bis zum Sieden in Dampf überzuführen, den Dampf durch geeignete Vorrichtungen in ein zweites Gefäss zu leiten und in diesem durch Abkühlung in den tropfbar flüssigen Zustand zurückzuführen. Dieser Satz kennzeichnet nicht allein in genügender Weise den bei der Destillation stattfindenden Process, sondern erinnert auch daran, dass jeder Destillirapparat zum mindesten aus zwei Theilen bestehen muss, welche man in leicht verständlicher Redeweise als Siede- oder Kochgefäss und als Condensations- oder Kühlgefäss unterscheidet. Besteht der Destillirapparat nur aus diesen beiden Theilen, so dient das Kühlgefäss, ausser zur Verdichtung der Dämpfe, auch noch zum Ansammeln der wieder tropfbar flüssig gewordenen Substanz, des Destillates, und in Rücksicht auf diesen Zweck wird das Kühlgefäss dann kurzweg als Vorlage bezeichnet.

Solche einfache Apparate sind aus Gründen, auf die später zurückgekommen werden soll, nur für hochsiedende Substanzen anwendbar. Zum Destilliren aller anderen Körper dienen Apparate, bei welchen für die Kühlung und die Ansammlung des Destillates gesonderte Vorrichtungen angebracht sind, so dass man an ihnen drei Theile, das Kochgefäss, den Kühler und die Vorlage unterscheiden muss, welche Theile auch nicht immer in unmittelbarem Zusammenhange stehen, sondern vielmehr durch besondere Verbindungsstücke verbunden sind, wodurch die Anzahl der Bestandtheile eines Destillirapparates noch weiter vermehrt erscheint.

Von diesen verschiedenen Theilen, welche sich an einem Destillirapparat finden können, oder finden müssen, wollen wir unsere Aufmerksamkeit zunächst dem Kühler zuwenden, demjenigen Theil des Apparates, welchem, wie unschwer einzusehen, eine sehr wichtige Aufgabe zufällt. Und diese Aufgabe, sie besteht nicht allein darin, dem dampfförmigen

Körper gerade so viel Wärme zu entziehen, dass er den tropfbarflüssigen Aggregatzustand annimmt, sondern es muss die Abkühlung des Destillates durch den Kühler bis und nicht selten selbst erheblich unter die Zimmertemperatur erfolgen, weil im anderen Falle vom Destillate durch Verdunsten sehr viel verloren ginge. Es werden demnach an den Kühler bestimmte Anforderungen gestellt, und um uns über die Berechtigung derselben von Vornherein zu orientiren, wollen wir uns an die Regeln erinnern, nach welchen die Abkühlung eines Körpers im Allgemeinen und im Speciellen die eines dampfförmigen Körpers, bei seinem Uebergange in den tropfbarflüssigen Zustand, erfolgt. Und diese Regel besagen, dass die Abkühlung einer derartigen Substanz abhängig ist: 1. von der bei der Dampfbildung latent gewordenen Wärme und der specifischen Wärme des Destillates, 2. von seiner Masse, 3. von der Grösse seiner Oberfläche, 4. von dem Unterschiede zwischen seiner eigenen Temperatur und jener seiner Umgebung (der Kühlsubstanz im speciellen Falle), 5. von der specifischen Wärme und dem Leitungsvermögen der letzteren und 6. von der Masse der Kühlsubstanz.

Inwieweit diese flüchtig angeführten Regeln bei der Construction eines Kühlers Berücksichtigung finden sollen und finden können, werden einige Bemerkungen lehren.

Dass man bei der Construction eines Kühlers die bei dem Uebergange aus dem tropfbarflüssigen in den dampfförmigen Zustand latent werdende, also die beim Wechsel des Aggregatzustandes in umgekehrter Ordnung, freiwerdende Wärme berücksichtigen soll, geht schon daraus hervor, dass diese Wärmemenge bei verschiedenen Substanzen sehr verschieden gross ist. Sie beträgt, um nur einige Beispiele zu nennen, beim Wasser 536, beim Alkohol 208, beim Aether aber nur 91 Calorien und ist überhaupt von allen untersuchten Flüssigkeiten beim Wasser am grössten.

Die wenigen Zahlen lassen erkennen, dass es mit Rücksicht auf die wechselnden Bedürfnisse eines Laboratoriums, welche es nur selten wünschenswerth machen einen Kühlapparat ausschliesslich für eine bestimmte Substanz aufzustellen, nicht leicht ist, die aus dem ersten Punkte sich ergebende Forderung in stärkerem Maasse zu berücksichtigen und wir werden uns diesbezüglich mit der Erkenntniss begnügen können, dass jeder Kühler, welcher in Hinblick auf die latente Verdampfungswärme beim Wasser genügt, auch für jede andere Substanz mehr als ausreicht, was in Hinblick auf allgemein bekannte Thatsachen

auch in Bezug auf die specifische Wärme des Condensationspruductes seine volle Geltung hat.

In Bezug auf den zweiten Punkt aber erscheint es selbstverständlich, dass die Masse des Dampfes, welche in der Zeiteinheit verdichtet werden soll, unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen, bei der Dimensionirung des Kühlers Berücksichtigung finden muss und zwar hauptsächlich darum, weil von dem Momente in welchem die Dampfmasse in die Kühlvorrichtung eintritt bis zu ihrer völligen Verdichtung unter allen Umständen eine gewisse, messbare Zeit verstreichen wird, während welcher immer neue Dampfmengen in den Kühler nachrücken. Und da der Kühler, wie bereits hervorgehoben, nicht allein den Dampf zu verdichten, sondern das Destillat auch noch auf eine, in der Regel möglichst niedere Temperatur zu bringen hat, so ist hiedurch weitere Veranlassung vorhanden seine Dimensionen lieber etwas zu gross als zu klein zu halten. Gleichwohl wird man nach diesem Gesichtspunkte, mit Rücksicht darauf, dass der Kühler mit der Zunahme seiner Grösse unhandlicher wird, die Verluste an Destillat durch Adhäsionswirkungen mit der Grösse der Fläche des Kühlers wachsen und unter Umständen sehr empfindlich werden können, etc., niemals weiter gehen, als die Erfahrung gebietet. Aber trotz des Bemühens den Fassungsraum des Kühlers auf das Nothwendigste zu beschränken, ist man bei den gebräuchlichen Formen nicht selten zu Grössenverhältnissen gelangt, welche die Verwendung derartiger Apparate, wenn nicht ausschliessen, so doch unangenehm machen. Und dieses Resultat wurde, wie mir scheint, hauptsächlich aus dem Grunde herbeigeführt, weil man zu hartnäckig an den gewohnten Gestalten festgehalten hat und die Abhilfe des Uebelstandes zu wenig in der eingehenden Berücksichtigung der anderen, für die Verdichtung der Dämpfe etc. maassgebenden Punkte gesucht hat.

Gleich die dritte der früher aufgestellten Forderungen bietet Gelegenheit der durch die Zunahme der latenten Verdampfungswärme, der specifischen Wärme und der Masse der Dämpfe geforderten Vergrösserung entgegenzuwirken und zwar indem man von der Thatsache Gebrauch macht, dass die Oberfläche vieler Körper ohne Aenderung ihres Kubikinhaltes nicht selten sehr erheblich durch Aenderung der Gestalt vergrössert werden kann. Und da die Dämpfe keine selbstständige Körperform besitzen, so muss das Bestreben bei der Construction des Condensators darauf gerichtet sein, demselben diejenige Gestalt zu geben, bei welcher die Oberfläche im Verhältniss zur Capacität sehr gross ist. Dieser Gesichtspunkt ist nicht neu, man hat ihn im Gegen-

theil seit langer Zeit, allerdings mit wenig Nachdruck, in Rechnung gesetzt und es sind dadurch einige Kühler entstanden, welche sich, zum Theil wenigstens der allgemeinsten Anwendung erfreuen und bei welchen man dem eigentlichen Kühlgefäss, welches in der Folge stets als Condensator bezeichnet werden soll, in der Regel die Form langgestreckter enger Cylinder etc. kurz Formen gegeben hat, bei welchen eine oder auch zwei der drei Körperdimensionen sehr stark entwickelt sind und die beiden anderen, respective die dritte ebenso stark zurücktreten. Der Grund für die Wahl solcher Gestalten ist leicht erkenntlich, denn es wachsen z. B. beim Cylinder die Rauminhalte nach dem Quadrate, die Mantelfläche hingegen nach dem einfachen Verhältnisse der Halbmesser und die beiden Grössen (Rauminhalt und Mantelfläche) werden demnach umsoweniger von einander verschieden sein, je kleiner der Halbmesser des Cylinders ist. Wird sonach eine Vergrösserung des Kühlers nothwendig, so wird man dem Gesagten am besten Rechnung tragen, wenn man allein die Länge des Kühlers vergrössert, denn dann bleibt das günstige Verhältniss zwischen Oberfläche und Rauminhalt erhalten.

Was aber den Unterschied zwischen der Temperatur des Dampfes und jener der Umgebung anbelangt, so ist uns die erstere in dem Siedepunkte des Körpers gegeben, also für uns insoferne eine unveränderliche Grösse, als wir bei Destillationen in der Regel keinen Grund haben den Siedepunkt durch Druckvermehrung zu erhöhen, während wir die Temperatur der Kühlsubstanz sehr oft mit Leichtigkeit herabdrücken und so die erwünschte Vergrösserung der Temperaturdifferenz herbeiführen können. Bei der Construction der Kühler aber wird dieser Punkt insoferne in Betracht zu ziehen sein, als man demselben grössere Dimensionen dann wird geben müssen, wenn bei sonst ungeänderten Verhältnissen, also bei Kühlung mit Wasser etc. Substanzen von niederem Siedepunkt destillirt werden sollen, wobei man sich stets vor Augen zu halten hat, dass, wie bereits gesagt, dem Kühler nicht allein die Verdichtung des Dampfes, sondern auch die Abkühlung des Destillates obliegt.

Ziehen wir nun weiter die specifische Wärme und das Leitungsvermögen der Umgebung, respective der Kühlsubstanz, in Berücksichtigung, so muss darauf hingewiesen werden, dass diese sich stets aus mindestens zwei Materialien zusammensetzt und zwar aus dem Stoffe aus welchem der Condensator geformt wurde und jener Materie, welche diesen äusserlich umgibt d. i. der eigentlichen Kühlsubstanz. Die erstere kann principiell aus einem beliebigen festen Körper bestehen,

doch verwendet man erfahrungsgemäss und auch zweckmässig nur einige Metalle (Kupfer, Zinn, Messing) und Glas. Die Gesammtmasse dieser festen Substanz ist in der Regel im Verhältniss zur Menge des zu kühlenden Dampfes, oder besser gesagt im Verhältniss zu der verlangten Kühlwirkung gering. Es bewegen sich aber auch, die Anforderungen die man an sie stellt, nicht in der Richtung und man verlangt vielmehr, dass das Material des Condensators in Bezug auf die zu verdichtenden Dämpfe chemisch indifferent ist und die Wärme möglichst gut leitet.

Während nun die genannten Metalle der zweiten dieser Forderungen sehr vollkommen, der ersten hingegen, wie bekannt, nur bezüglich einer beschränkten Anzahl von Verbindungen genügen (Wasser, Alkohole, ätherische Oele, Kohlenwasserstoffe u. s. w.), ist genau das umgekehrte Verhältniss beim Glase vorhanden, d. h. das Glas ist gegenüber der Mehrzahl der Substanzen chemisch indifferent, aber ein schlechter Wärmeleiter. Dem aus der letztgenannten Eigenschaft des Glases sich ergebenden Uebelstand, kann man allerdings dadurch entgegenwirken, dass man das Kühlgefäss möglichst dünnwandig macht, wobei man indessen durch die sehr geringe Stossfestigkeit des Glases sehr bald, namentlich bei grösseren Kühlern, an der zulässigen Grenze angelangt sein wird.

Als eigentliche Kühlsubstanz, welche das Condensationsgefäss äusserlich umgibt und die dem Dampf durch die Condensatorwände entzogene Wärme aufnimmt, werden bekanntlich fast ausschliesslich Luft und Wasser verwendet und man kann darnach Luft- und Wasserkühler unterscheiden.

Da die Wärmecapacität der Luft, bezogen auf das Volumen sehr gering ist, so ist auch die Anwendbarkeit der Luftkühler ziemlich beschränkt und sind sie im Allgemeinen nur dort zu gebrauchen, wo hoch siedende Flüssigkeiten vorliegen, die Menge der zur Destillation gelangenden Substanz gering ist, wo es sich um Abkühlung der Dämpfe, nicht aber um ihre völlige Verdichtung handelt, u. s. w. Es ist vielleicht nicht unzweckmässig darauf hinzuweisen, dass bei allen gebräuchlichen Wasserkühlern eine partielle Luftkühlung und zwar in dem, zwischen der Mündung des Kochgefässes und dem vom Wasser umhüllten Kühler, gelegenen Verbindungsstück zur Anwendung kommt.

Wie ausgezeichnet sich das Wasser zur Kühlsubstanz eignet, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Es genügt daran zu erinnern, dass ihm von den bekannten Körpern die grösste specifische Wärme zukommt, und dass sein geringes Wärmeleitungsvermögen wegen

seiner sonstigen Eigenschaften, die es im tropfbarflüssigen Zustande besitzt, ausser Betracht bleiben kann. Wie alle tropfbarflüssigen Körper gestattet es überdies durch sehr einfache, an dem Kühler anzubringende Vorrichtungen seine stetige Erneuerung mit einer dem Bedarfe entsprechenden Geschwindigkeit, wodurch der Constructeur in die Lage kommt, das zur Aufnahme des Kühlwassers bestimmte Gefäss auf relativ geringe Dimensionen zu reduciren. Durch diesen Hinweis erscheint die sechste der früher aufgestellten Regeln in einer dem vorliegenden Zwecke entsprechenden Weise berücksichtigt.

Versucht man die allgemeinen Erörterungen, welche im Vorstehenden über die, bei der Verdichtung von Dämpfen in Betracht kommenden Verhältnisse gemacht wurden zusammenzufassen und für die Construction eines Kühlers zu verwerthen, so lässt sich sagen:

1. Ein Kühler wird bei gleicher Construction um so grösser sein müssen, je grösser die Menge des in der Zeiteinheit entwickelten Dampfes, dessen latente Verdampfungswärme, die specifische Wärme des Destillates sind und je niedriger der Siedepunkt der zu destillirenden Flüssigkeit liegt.

2. Von zwei Kühlern wird derjenige der wirksamere sein, bei welchem die Oberfläche im Verhältniss zum Rauminhalt grösser ist und dessen Materie die Wärme besser leitet.

3. Die wirksamste und bequemste Kühlsubstanz ist unter sonst gleichen Umständen, bei den gewöhnlichen Verhältnissen das Wasser.

Selbstverständlich kann für keinen der vorstehenden Sätze der Anspruch der Neuheit erhoben werden; man kennt sie seit Langem und wendet sie seit langer Zeit an. Doch gerade deswegen schien es mir zweckmässig wieder einmal an sie zu erinnern um dadurch vielleicht zu Verbesserungen der jetzt gebräuchlichen Kühler anzuregen. Denn darüber, dass die letzteren in mancherlei Hinsicht verbesserungsbedürftig sind, werden alle jene einig sein, welche ihre chemischen Studien und Untersuchungen am Laborirtisch betreiben. Wie oft erweisen sich der Liebig'sche Kühler, der gläserne Schlangenkühler als unzulänglich in ihrer Wirkung? Welche Mühe macht es den Schlangenkühler, den Kühler von Gädda, selbst in seiner verbesserten Form, zu reinigen, u. s. w.

Aber auch darüber, dass die jetzt allgemein angewendeten Kühler verbesserungsfähig sind, kann kein Zweifel bestehen, und sind solche

Versuche auch gemacht worden. Schon der Schlangenkühler, bei welchem man das sehr lange Condensatorrohr (Kühlrohr) dadurch, dass man es schraubenförmig windet, in ein relativ kleines Kühlgefäss unterbringt, kann als eine Abart des Liebig'schen Kühlers angesehen werden, bei welcher man die Leichtigkeit der Reinigung der wirksamen Kühlung geopfert hat. Die Schwierigkeit, der man begegnet, wenn man die Kühlschlange reinigen will, hat man dadurch zu beheben gesucht, dass man die Kühlröhre nicht schraubenfömig sondern im Zickzack anordnete und an den Biegungsstellen mit abnehmbaren Schrauben versah. Den Kühler von Gädda, welcher ein doppelwandiges Hohlgefäss repräsentirt, dessen Wände vom Hohlraum und vom Umfange aus, durch die Kühlflüssigkeit gekühlt werden, wurde durch Mitscherlich zerlegbar gestaltet, wodurch er leichter gereinigt werden kann und allgemeiner anwendbar wurde.

Wenn ich eine kurze Bemerkung richtig aufgefasst habe, welche sich in der zweiten Auflage des Handwörterbuches von Liebig, Poggendorff und Wöhler bei dem Artikel Destillation findet (2. Bd. 3. Abth. pag. 409) und zu deren Kenntniss ich erst während des Schreibens dieses Aufsatzes gelangt bin, dann kann auch der später zu beschreibende neue Apparat als eine Verbesserung des dort erwähnten Schrader'schen Apparates angesehen werden. Nach jener Notiz besteht der letztgenannte Kühler aus einer zinnernen Kugel an deren oberem Theile sich die Zuleitungsröhre befindet, während von ihrer unteren Hälfte dünne Röhren nach einem Gefässe laufen, in welchem sich das Destillat sammelt und abfliesst. Gegen die Zweckmässigkeit der Vorrichtung wird sodann an demselben Orte hervorgehoben, dass er zwar, gleich dem Gädda'schen Apparate, die Dämpfe sehr gut verdichtet, das Destilat aber, bei etwas rascher Destillation sich nicht vollkommen abkühlt.

Die Aehnlichkeit des von mir erdachten Kühlers, den ich nun beschreiben will, mit dem Schrader'schen beschränkt sich darauf, dass auch ich, nicht eine einzelne, sondern ein ganzes System von sehr engen Kühlröhren verwende, welche in der nebenstehenden Zeichnung (Fig. 2 und 3) mit A bezeichnet sind. Jedes dieser Röhrchen hat bei den bis jetzt angefertigten Kühlern eine Länge von 25$^{cm.}$ und einen lichten Durchmesser von 4—5$^{mm.}$. Sie sind mit ihren offenen Enden in die Metallplatten B und B, eingesenkt, durchbrechen diese und stellen so die Verbindung her zwischen den Räumen C und D. Diese letzteren formiren, wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, abgestutzte, steilwandige Kegel von etwa 4$^{cm.}$ Höhe, welche an ihren freien Enden in 2$^{cm.}$ lange cylindrische Ansätze übergehen. Ein Metallmantel, welcher

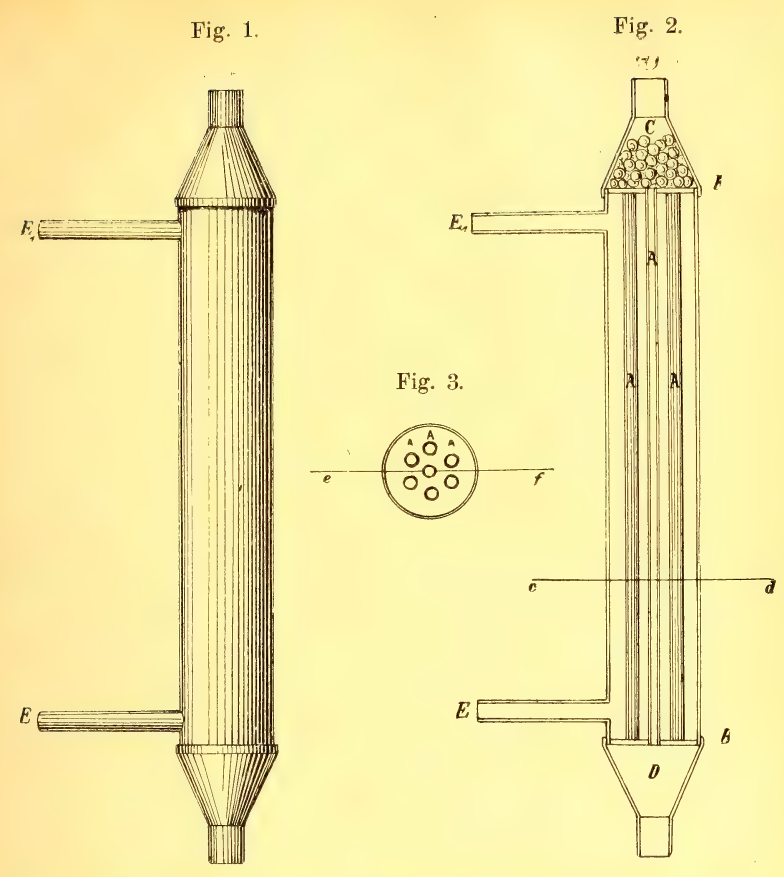


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

sich an die Platten B und B_1 anlegt, umhüllt, einen Cylinder bildend, das System der Kühlröhren vollständig. Der Mantel ist in der Nähe von B und B_1 zweimal durchbrochen und trägt an diesen Stellen die offenen Röhrenansätze E und E_1, welche einen solchen Durchmesser haben, dass gewöhnliche Gasschläuche bequem darüber geschoben werden können. Die Anzahl der Condensationsröhrchen an den bisher ausgeführten Kühlern beträgt sieben und sind dieselben aus der in Fig. 3 ersichtlichen Weise symetrisch und so angeordnet, dass die Abstände zwischen den einzelnen Röhrchen untereinander und die der sechs äusseren von der inneren Metallfläche gleich sind. Der ganze Kühler ist aus Kupfer hergestellt und sind alle Flächen mit welchen der Dampf und das Condensationsproduct in Berührung treten, gut verzinnt.

Beim Gebrauche erhält der Kühler lothrechte Stellung. Man füllt ein für allemal, die obere Kammer C mit grossen Perlen aus weissem Glase, welche einen solchen Durchmesser haben, dass sie in die Röhr-

chen A nicht eindringen können, setzt diese Kammer mit dem Kochgefässe und die Kammer D mit der Vorlage in Verbindung, verbindet E mit der Wasserleitung und E_1 mit dem Wasserabfluss etc. etc. Der Zweck der einzelnen Theile, die Anordnung derselben u. s. w. ergibt sich, streng genommen, aus den früher entwickelten allgemeinen Bemerkungen, ist aber auch mit wenigen Worten dargethan:

Durch die Verwendung eines ganzen Systemes enger Kühlröhrchen statt eines einzigen Kühlrohres von entsprechend grossem Durchmesser wird das Verhältniss zwischen Kühlfläche und Rauminhalt des Condensators den füher entwickelten Ansichten entsprechend, günstig gestaltet und es kann bei höheren Anforderungen die Capacität des Kühlers, ohne seine Länge bis zur Unbequemlichkeit oder den Durchmesser der Kühlröhren bis zur Unwirksamkeit zu steigern, dadurch vermehrt werden, dass man die Anzahl der Kühlröhrchen entsprechend erhöht.

Ich verwende, wie bereits gesagt, bis jetzt ausschliesslich Kühler mit sieben Röhrchen und haben derartige Kühler, wie ich später zeigen werde, selbst sehr weitgehenden Anforderungen vollkommen genügt.

Die Form der Röhrchen und der Kammern C und D gestattet die Reinigung des Kühlers mittelst Bürste etc. in der einfachsten Weise.

Das Ausfüllen der Kammer C mit Glasperlen soll die möglichst gleichmässige Vertheilung des in die Kammer eintretenden Dampfes auf die sieben Kühlröhrchen bewirken und wird dieser Zweck auch sehr vollständig erreicht. Umgangen kann dieses Mittel nach meinen Erfahrungen kaum werden, und ich zweifle nach den gemachten Wahrnehmungen nicht daran, dass z. B. die Wirksamkeit des Gädda'schen Kühlers durch eine ähnliche Einrichtung wesentlich erhöht werden könnte. Bezüglich der thatsächlichen Brauchbarkeit des neuen Kühlers könnte ich mich mit der allgemeinen Bemerkung begnügen, dass sich derselbe während eines fast zweijährigen Gebrauches in meinem Laboratorium bei der Destillation von Alkohol, Aether, Benzol etc. vorzüglich bewährt hat und dass derselbe von meinem verehrten Freunde Prof. Weselsky in Wien nach längerem Gebrauche sehr günstig beurtheilt wurde. Ich will mich indessen damit nicht begnügen, sondern aus meinen überaus zahlreichen Beobachtungen, noch einige besondere Daten mittheilen, die ich ohne alle Voreingenommenheit ausgewählt habe.

I. Bei der Destillation von 400 *c. c.* eines Weingeistes von 83 % Gehalt wurden in 30 Minuten 266 *c. c.* übergezogen und hiebei 15 Liter Kühlwasser von der Temperatur $21 \cdot 7^0$ aufgewendet. Die Lufttemperatur betrug während der Dauer des Versuches 24·4 und das Destillat bei wiederholten Ablesungen des Thermometers constant 23^0 C.

II. 350 *c. c.* Aether wurden in 17 Minuten bei einer Lufttemperatur von 24·8^0 destillirt und dabei 325 bis 330$^{cl.}$ Destillat erhalten. Dieses letztere zeigte die Temperatur des Kühlwassers, nämlich 21·7^0. Der Verbrauch an Kühlwasser betrug 12 bis 13 Liter. Unter den angegebenen ziemlich ungünstigen Umständen gingen demnach 20—25 *c. c.* Aether verloren, in welchen Verlust indessen auch der im Siedegefäss zurückgebliebene Antheil einbezogen ist.

III. Unter sonst ähnlichen Verhältnissen wie bei II., doch mit einem Kühlwasser von der Temperatur 7—8^0, wurden 910$^{gr.}$ Aether destillirt und bei der rasch geleiteten Destillation 900$^{gr.}$ Destillat erhalten, so dass von einem Verluste kaum mehr die Rede sein kann.

IV. Bei einem anderen Versuche, welcher genau unter den bei III. angegebenen Umständen ausgeführt wurde, konnten 676^{gr} Aether 671$^{gr.}$ als Destillat wiedergewonnen werden.

V. Benzol und zwar der aus käuflichem Producte durch Erstarren abgeschiedene Antheil wurde, wie bei den früheren Versuchen der Weingeist und der Aether, auf dem Wasserbade in einem Kolben von ½ Liter Inhalt ins lebhafte Sieden versetzt und der Benzoldampf in den neuen Kühler geleitet, welcher mit Wasser von etwa 4^0 gekühlt wurde. Bei etwas stärkerem Zuflusse des Kühlwassers war die Kühlung so intensiv, dass das Benzol im Kühler erstarrte und die Kühlröhrchen verlegte.

Ergibt sich aus den vorstehenden Angaben der Grad der Brauchbarkeit des neuen Metallkühlers in ziemlich verlässlicher Weise, so erleidet jedoch seine Anwendbarkeit durch das Material, aus dem er gefertigt ist, eine wesentliche Einschränkung selbst dann, wenn seine Innenwandung, wie ich zu thun beabsichtige, einen galvanischen Ueberzug von Silber oder Platin erhält. Keines der beiden Metalle vermag für alle Fälle das Glas zu ersetzen und es fragt sich nur ob es möglich sein wird das Glas für die neue Kühlerform mit Erfolg zu verwenden? Nach einem von mir in dieser Richtung angestellten Versuche erscheint mir das möglich und ich will bemerken, dass ich mit einem allerdings ziemlich unvollkommenen Glasapparat, welcher vier Kühlröhrchen besass, bei mehreren Destillationen ziemlich befriedigende Resultate erzielte.

II. Theil.

Wenn der im I. Theile dieser Abhandlung beschriebene neue Kühler für die Destillation im Allgemeinen einiges Interesse beanspruchen darf, so will ich im Folgenden einen Apparat beschreiben, der mir bei der fractionirten Destillation ganz erhebliche Dienste erwiessen hat und welcher sowohl wegen seiner Wirksamkeit, als auch wegen der Einfachheit der Hilfsmittel aus denen er hergestellt werden kann einer allgemeineren Verbreitung werth ist. Um über die demselben zu Grunde liegende Idee möglichste Klarheit zu erlangen, sei daran erinnert, dass man schon seit einiger Zeit die Anwendung von Retorten bei der fractionirten Destillation verwirft und dieses Experiment mit Kolben, deren Hälse durch Anbringung von Aufsätzen verlängert werden können, ausführt. Der Kolbenhals und der an demselben angebrachte Aufsatz, wirken auf einen Theil des aufsteigenden Dampfes, wie ein mit Luft gekühlter Rückflusskühler, d. h. die Wände der beiden genannten Theile des Apparates entziehen, ihre eigene Temperatur erhöhend, dem Theil des Dampfes welcher mit ihnen in Berührung tritt, einen Theil der Wärme, wodurch er verdichtet wird, falls hiebei seine Temperatur unter seinen Siedepunkt herabsinkt und es fliesst sodann die condensirte Substanz in das Siedegefäss zurück. Diese Verdichtung wird beim Destilliren eines Gemisches zweier Flüssigkeiten, die wir mit A und B bezeichnen, und von denen wir annehmen wollen, dass der Siedepunkt der Flüssigkeit A niedriger liegt als jener von B, zuerst den Dampf der Flüssigkeit B treffen. Die Wände des Kolbenhalses und des Aufsatzes selbst, werden, durch die Luft äusserlich gekühlt, bei gleichmässig fortdauerndem Sieden allmälig ebensoviel Wärme an die Luft abgegeben, als sie dem Dampfe entziehen und es wird sich in Bezug auf die Temperatur derselben ein Gleichgewichtszustand herausbilden, bei welchem jedem Theile des Halses, respective des Aufsatzes ein bestimmter Temperatursgrad eigen sein wird und der, wie leicht einzusehen, in dem an das Siedegefäss unmittelbar unschliessenden Theil am höchsten sein und gegen das andere Ende des Halses und Aufsatzes allmälig abnehmen wird. Ist nun die Temperatur der Wände an diesem anderen Ende gleich dem oder höher als der Siedepunkt der Flüssigkeit A, dann wird aller Dampf dieser Flüssigkeit unverdichtet in den eigentlichen Kühler des Destillirapparates gelangen, während von dem Dampfe der Flüssigkeit B alle mit den Wänden des Halses und Aufsatzes in Berührung kommenden Antheile verdichtet werden und in das Siedegefäss zurückfliessen. Die anderen Antheile aber,

von der Substanz B, bei welchen ein solcher Contact nicht stattfindet, werden mit dem Dampf der Flüssigkeit A in dem Kühler verdichtet etc.

Wie viel von B mit A in die Vorlage übergehen und wie viel in das Siedegefäss zurückfliessen wird, das wird von verschiedenen Momenten abhängig sein, wie z. B. 1. von dem Gewichtsverhältniss in welchem A und B in der Flüssigkeit enthalten sind, 2. von dem Unterschiede in ihren Siedepunkten, 3. von der Zeit, welche der Dampf zum Passiren des Kolbenhalses und Aufsatzes benöthigt, also von dem Verhältniss zwischen der in der Zeiteinheit entwickelten Dampfmenge und dem Rauminhalt von Kolbenhals und Aufsatz, 4. von dem Verhältnisse zwischen diesem Rauminhalt und der Oberfläche der beiden genannten Theile des Apparates u. s. w.

Von diesen beispielsweise aufgezählten Punkten sollen 1 und 2 als für den vorliegenden Zweck von unwesentlicher Bedeutung, ausser Betracht bleiben und bezüglich des Punktes 3 nur darauf hingewiesen werden, dass es der Experimentator ganz und gar in seiner Gewalt hat, die Dampfentwicklung während der Ausführung des Versuches zu regeln.

Beim Punkte 4 darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Kolbenhals und der Aufsatz Cylinder mit kreisförmigem Querschnitte darstellen und dass uns eigentlich das Verhältniss zwischen der Mantelfläche, d. i. der Kühlfläche des Rückflusskühlers und dem Rauminhalt desselben aus Gründen interessirt, welche wir schon im ersten Theile dieser Abhandlung zu würdigen Gelegenheit hatten. Schon dieser Hinweis wird genügen um darzuthun, dass für die Dimensionirung, Gestaltung etc. der Fractionirungsaufsätze ähnliche Verhältnisse, wie bei den Kühlern in Betracht kommen. Doch wird der Umstand zu berücksichtigen sein, dass es sich hier nicht, wie bei den Kühlern, darum handelt, den Dampf vollständig zu verdichten und das Condensationsproduct stark abzukühlen, sondern allein darum, einen Theil des Dampfes in den tropfbarflüssigen Zustand zurückzuführen, wodurch dann das Dampfvolumen auch nur um eben diesen Theil verringert wird. Und unter diesem Gesichtspunkte und bei dem Umstande, als sich Condensationsproduct und Dampf innerhalb des Aufsatzes etc. in entgegengesetzter Richtung bewegen, wird man in dem Bemühen, die Wirksamkeit des Aufsatzes durch Verminderung seines Durchmessers zu erhöhen, sehr bald an der zulässigen Grenze angelangt sein, wenn man nicht dazu gelangen will, durch fortwährende Unterbrechung der Destillation behufs Zurückbeförderung des Condensationsproductes aus der capillaren Aufsatzröhre in das Siedegefäss, durch sehr langsame Dampfentwickelung etc. das Experiment überaus zeitraubend zu gestalten.

Man wird demnach bei Verfolgung des angedeuteten Zieles noch andere Hilfsmittel in Combination ziehen müssen und als ein derartiger Versuch kann der Vorschlag angesehen werden den Aufsatz an mehreren Stellen kugelförmig zu erweitern, wodurch die Geschwindigkeit des Dampfstromes vermindert und dementsprechend die Dauer der abkühlenden Wirkung der Gefässwände auf den Dampf vermehrt wird.

Gegen die Zweckmässigkeit dieses Vorschlages kann, in Hinblick auf die früheren Ausführungen, eingewendet werden, dass kugelförmige Hohlgefässe stets zu den am wenigsten wirksamen Kühlvorrichtungen gehören, da bei ihnen das Verhältniss zwischen Kühlfläche und Rauminhalt sehr ungünstig ist.

Besser bewährt hat sich die Anwendung engmaschiger Platinnetzchen, welche den Aufsatz an mehreren Stellen im Querschnitt durchsetzen und so, da sie aus einem sehr guten Wärmeleiter bestehen, die Temperatur der Gefässwand, die sie federnd berühren, in das Innere verlegen. Der Dampf ist beim Durchziehen durch das Netz gezwungen sich in eine grosse Anzahl äusserst dünner Säulchen aufzulösen, welche mit dem gutleitenden Draht des Netzchens in Berührung stehen und erscheint demnach leicht verständlich, dass durch diese von Linnemann erdachte Vorrichtung, die Scheidung der Substanzen nach ihren Siedepunkten, bei gut geleiteter Destillation, sehr vollständig sein muss, und zwar insbesondere deshalb, weil die erste Wirkung der Netzchen sehr bald durch das Condensationsproduct verstärkt wird. Dieses sammelt sich nämlich unter der Mitwirkung des aufsteigenden Dampfes auf den, wie gesagt, sehr engmaschigen Netzchen und die sich alsbald bildenden Flüssigkeitssäulchen wirken auf den aufsteigenden Dampf, mit dem sie in die innigste Berührung tretend, wie die Netzchen selbst, fractionirend, wobei der Dampf förmlich filtrirt wird. Ist indessen das Ansammeln der Flüssigkeit auf dem Netz nach der einen Richtung sehr erwünscht, so wird dies nach anderer Richtung dadurch unbequem, dass man gezwungen ist, wenn die Menge der Flüssigkeit auf den Netzchen grösser geworden ist, die Operation zu unterbrechen, um das Condensationsproduct wieder in das Siedegefäss zurückzuführen. Und da dies sehr häufig geschehen muss, so ist dies ganz unfraglich ein lästiger Uebelstand, welchen man in verschiedener Weise zu beheben gesucht hat. Ich erwähne diesbezüglich nur die Vorschläge von Le Bel und Henniger (Berliner Berichte 1874, p. 1084), von Glinsky (Journal der russ. chem. Gesellschaft 6. Bd., p. 312), von A. Belohoubek (Zeitschrift für analyt. Chemie 1881, p. 517), von F. D. Brown (Journal of the chem. society 1880, p. 49). Belohoubek hat, durch einen auch

von Brown benützten Gedanken, die in ihrer Wirkung vortreffliche, aber sehr gebrechliche und schwer zu reinigende Glinsky'sche Dephlegmatorröhre, wie mir scheint, wesentlich verbessert; doch besitze ich darüber keine eigene Erfahrung.

Auf einem, wesentlich anderen Princip als die im Vorstehenden genannten Apparate basirt derjenige von Warren de la Rue, welcher für das Arbeiten im grösseren Maasstabe sich ganz besonders eignet. Seine Eigenthümlichkeit besteht bekanntlich darin, dass die aus dem Siedegefäss aufsteigenden Dämpfe, bevor sie in den eigentlichen Kühler gelangen, gezwungen sind, ein als Rückflusskühler angeordnetes Schlangenrohr von entsprechender Länge zu passiren, welches in einem cylindrischen Gefäss untergebracht ist und durch eine erwärmte Flüssigkeit oder durch den Dampf einer constant siedenden Flüssigkeit auf einer Temperatur erhalten wird, welche gleich oder wenig höher ist als der Siedepunkt des flüchtigsten Antheiles des zu fractionirenden Gemisches. Die Wirkungsweise des Apparates und seine Schattenseiten brauchen nicht erörtert zu werden. Es genügt der Hinweis auf das im I. Theil über den Schlangenkühler Gesagte.

Bei der nun zu beschreibenden, neuen Vorrichtung habe ich mich von dem Gedanken leiten lassen, dass bei der Fractionirung nicht allzu grosser Flüssigkeitsmengen der gewöhnliche cylindrische Aufsatz aus Glas, ohne ihn bis zur Unbrauchbarkeit zu verlängern, dann befriedigend wirken müsse, wenn es gelänge sein Inneres in der ganzen Länge in eine Anzahl dünner, unter einander communicirender Säulchen zu zerlegen, deren Wände aus einem gut leitenden Material gebildet, mit der Innenseite des Glasaufsatzes in ausgedehnter Berührung ständen und gewissermassen die Mantelfläche desselben vervielfachten, wodurch den aufsteigenden Dämpfen eine ausgiebige Kühlfläche dargeboten würde.

Ich habe dieses Ziel in einfacher Weise durch dünne Bleche aus Kupfer, Silber oder Platin erreicht, welche in der aus der Zeichnung (Fig. 5 und 6) ersichtlichen Weise über Zündhölzchenspähne etc. gebogen wurden. Diese Bleche in den Glasaufsatz geschoben, legen sich federnd an seine Innenwand an, erfüllen ihn in seiner wirksamen Länge und zerlegen den Hohlraum, der Absicht entsprechend, in eine grosse Anzahl parallel laufender Räume, deren Wände in Bezug auf Temperatur eine hinlängliche Uebereinstimmung zeigen. Der Apparat bedarf keiner weiteren Beschreibung da er nach der Zeichnung jedem verständlich sein muss.

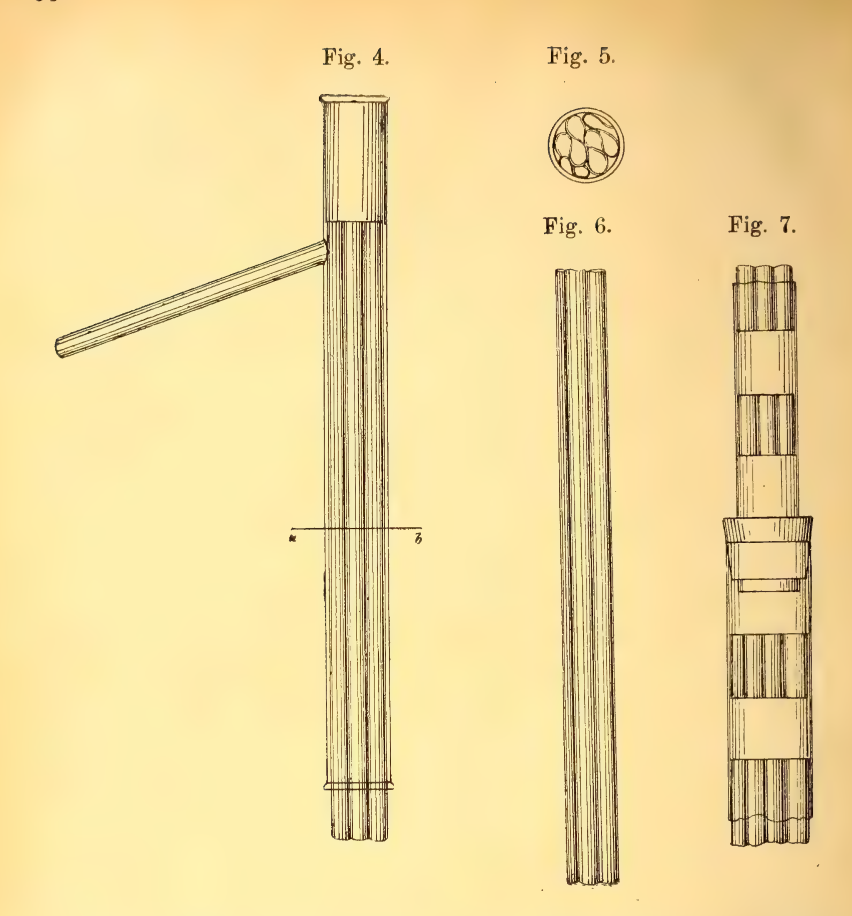


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

Ueber seine Verwendbarkeit mag das Folgende einige Anhaltspunkte liefern:

Versuch I. Angewendet wurde eine Platinblecheinlage von 13 cm. Länge und der zur Destillation verwendete Weingeist hatte einen Gehalt von 42% Alkohol. Bei ziemlich rasch geleiteter Destillation wurde ein Destillat von 83% und ein Rückstand von 1% Alkohol erzielt.

Versuch II. 1000 *c. c.* Weingeist von 23·5% Alkoholgehalt lieferten nach zweistündiger Destillation 181 cm. Destillat von 81% und einen Rückstand von 10% Alkoholgehalt. Dieser Rückstand neuerlich destillirt gab nach 2½ stündiger Destillation 90 *c. c.* Destillat von 72—73% Alkoholgehalt und einen Rückstand von etwa 2%.

Versuch III. Mit der bei I und II verwendeten Einlage wurden 350 *c. c.* Weingeist von 22—23% Alkoholgehalt destillirt. Die Destillation dauerte zwei Stunden und resultirten 95 *c. c* Destillat von 75% und ein Rückstand von etwa 1% Alkoholgehalt.

Die vorstehenden Daten wurden vor etwa $1^1/_2$ Jahren am Beginn meiner diesbezüglichen Versuche erhalten.

Seither wurden in meinem Laboratorium Blecheinsätze von Platin, Silber und Kupfer bei der Destillation von Methyl- und Aethylalkohol, von Fuselöl, von Petroleum, Handelsbenzin, Anilin etc. und zwar stets mit überaus befriedigendem Erfolge benützt; alle dabei gemachten Wahrnehmungen und Urtheile kennzeichnen die neue Vorrichtung als sehr brauchbar und ich hoffe über manche Beobachtungen, welche ich namentlich beim Fuselöl gemacht habe, in einiger Zeit berichten zu können. Jetzt will ich nur noch anführen dass ich die Adjustirung des Aufsatzes in verschiedener Weise modificirt habe. So habe ich mit gutem Erfolge, statt einer einzigen Blecheinlage fünf und mehr kurze von je $2^{cm.}$ Länge, welche in kleinen Abständen im Inneren der Röhre angebracht sind, angewendet.

Der Glasaufsatz, wurde für Destillationen in grösserem Umfange aus zwei verschieden weiten, unter einander mit Kork verbundenen Theilen zusammengesetzt. Ueber beide Modificationen gibt die Fig. 7 genügenden Aufschluss.

Brünn, Laboratorium der allgemeinen und analytischen Chemie.



Die erloschenen Vulkane
Nord-Mährens und österreich. Schlesiens.

Von
Alexander Makowsky.

(Mit einer Ansicht und einer Uebersichtskarte, Taf. III).

I. Geschichte und Literatur.

Die vulkanischen Producte von Nord-Mähren und österreichisch Schlesien haben sehr frühzeitig die Aufmerksamkeit der Landesbewohner auf sich gezogen.

Insbesondere sind es die durch leichte Bearbeitung und grosse Dauerhaftigkeit ausgezeichneten conglomeratartigen Basalttuffe von Raase in Schlesien, welche seit Jahrhunderten als Bausteine verwendet wurden und heute noch als solche geschätzt sind. Gleichfalls frühzeitig fanden die im Diluvium der schlesischen Niederungen wie in den Alluvionen der Oder, Oppa und Mohra nicht selten vorkommenden Basaltgerölle, zumeist kugelige Absonderungsformen, wegen der Zähigkeit und Festigkeit des Gesteines Anwendung als Pflastersteine und Strassenschotter, wie sich denn im alten Pflaster von Troppau, Freudenthal und Mähr. Ostrau Basaltsteine noch reichlich vorfinden. Später eröffnete man im anstehenden Basalte Steinbrüche, wie am Köhlerberge bei Freudenthal, im Kreibischwalde bei Heidenpiltsch in Mähren und bei Ottendorf nächst Troppau, Brüche, welche noch heute den „Köhlerstein" als vortreffliches Schottermaterial für die Strassen österreichisch und preussisch Schlesiens liefern.

In neuerer Zeit verwendet man die vulkanischen Rapilli des Köhlerberges, wie in der Eifel, zur Bereitung eines vorzüglichen Mörtels. Seit Langem endlich sind die Bewohner des Landes auf die grosse Fruchtbarkeit des an Bestandtheilen reichen und leicht verwitterbaren vulkanischen Bodens aufmerksam geworden und suchten denselben für die Cultur zu gewinnen — „Köhleracker" nach dem Köhlerberge bei

Freudenthal benannt; — ein Umstand, welcher nicht wenig dazu beigetragen hat, die ursprüngliche Form der Basaltberge und vulkanischen Ablagerungen zu verändern und zu verwischen.

Die ersten wissenschaftlichen Nachrichten über die Basaltberge und Vorkommnisse überhaupt stammen aus dem ersten Viertel unseres Jahrhundertes, indem Director Andrée in Brünn in einem Briefe (Moll's Ephemeriden 1805) die Basaltlava des Raudenberges bei Hof in Mähren mit der der Wilhelmshöhe bei Cassel verglich und die grosse Aehnlichkeit beider constatirte.

Schon im Jahre 1814 bezeichnete der um die naturhistorischen Verhältnisse des Gesenkes verdiente Forscher Franz v. Mükusch den Raudenberg als „Product des Feuers.“ Ausführlichere Nachrichten über die Basaltberge Mährens und Schlesiens brachten Andrée (Hesperus 1820), Carl v. Oeynhausen (1822), insbesondere aber in demselben Jahre der um die Geognosie Mährens und Schlesiens so verdienstvolle Forscher Professor Albin Heinrich. Später als Custos des Brünner Franzens-Museums und Gründer des Werner Vereines (zur geognostischen Erforschung Mährens 1851 bis 1864) stimmte Heinrich, obzwar warmer Anhänger des Neptunisten Werner, der Ansicht Mükusch vollständig bei, dass der Raudenberg „überzeugende Feuerspuren“ an sich trage und bezeichnete ausser dem Raudenberge noch 6 Punkte, wo der Basalt vorkomme.

Wieder war es Heinrich, der 32 Jahre später, durch eine kurze Beschreibung der Basaltvorkommnisse in Mähren und Schlesien, im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt 1854, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf dieses interessante Gebiet lenkte. Seinem anregenden Beispiele folgten Dr. Melion (1854) und F. v. Richthofen (1857), letzterer durch die Beschreibung eines Basaltganges im Mähr. Ostrauer Steinkohlenreviere, während Dr. Melion schon im Jahre 1851 den Professor Heinrich auf die vulkanische Natur des Venusberges bei Messendorf aufmerksam gemacht hat.

Im Jahre 1858 besuchte der bekannte Astronom F. Julius Schmidt, früher an der Sternwarte zu Olmütz, in Begleitung Gustav Tschermak's das Vulkangebiet zwischen Hof in Mähren und Freudenthal in Schlesien und nahm eine genaue hypsometrische Aufnahme desselben vor.

Professor Urban in Troppau gab 1868 in seinen „Gäa, Flora und Fauna des Troppauer Kreises“ eine kurze Uebersicht der Basaltvorkommnisse dieses Theiles von Schlesien.

Ferd. Roemer lieferte in seiner Geologie Oberschlesiens, 1870, auch eine flüchtige Beschreibung der Basaltvorkommnisse von Mähren

und österreichisch Schlesiens, unter welchen jedoch einige unrichtige Beobachtungen früherer Forscher mit aufgenommen erscheinen, während andere längst bekannte gänzlich fehlen.

Im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1873 veröffentlichte endlich J. Niedzwiedzki ausführlich das Basaltvorkommen um Mähr. Ostrau, mit welcher Arbeit die bisherige Geschichte und Literatur abschliesst, wenn wir von kleineren, den Basalt betreffenden, petrographischen wie chemischen Notizen absehen.

Der Verfasser hat in den Ferialmonaten der Jahre 1874 bis 1882 zu wiederholten Malen alle bisher bekannten Basaltberge und Vorkommen in Nord-Mähren und österreichisch Schlesien aufgesucht und auf Grund seiner an der Eifel, wie an den thätigen Vulkanen in Italien gewonnenen Erfahrungen einem eingehenderen Studium unterzogen. Dies gilt namentlich von dem Hauptpunkte der vulkanischen Thätigkeit dem Raudenberge, welchen derselbe im September 1877 mit Unterstützung seines Assistenten Herrn A. Rzehak kartographisch aufgenommen hat.

Es dürfte daher eine im Geiste der Neuzeit vorgenommene, auf eigene Untersuchungen gestützte Darstellung des Vulkangebietes von Nordmähren und Schlesien umso weniger als überflüssig erscheinen, als einerseits einige Angaben von Basaltvorkommnissen kritiklose Wiedergaben unrichtiger Beobachtungen früherer Zeiten sind, andererseits die unaufhaltsam vorschreitende Erosion des Bodens, unterstützt durch Cultur desselben, im Laufe der Zeiten solche Veränderungen der Formen hervorgerufen hat, dass viele Beschreibungen früherer Beobachter nicht mehr zutreffend sind.

Völlig neu ist in dieser Skizze die Schilderung des kleinen aber durch seine Lagerungsverhältnisse interessanten Basaltvorkommens von Budischowitz in Schlesien, welches der Verfasser kurz nach seiner Aufschliessung im Herbste des Jahres 1882 aufgenommen hat, und das den Impuls zur zusammenfassenden Darstellung des gesammten Vulkangebietes gegeben.

Die wichtigste das Vulkangebiet betreffende Literatur ist folgende:

T. v. Mükusch. Vaterländische Blätter 1814.

Carl Andrée. Hesperus XXVII. 1820.

Carl v. Oeynhausen. Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien 1822.

Albin Heinrich. Beiträge zur Geognosie von k. k. Schlesien. Mittheilungen der mähr.-schles. Ackerbaugesellschaft 1822.

Albin Heinrich. Beiträge zur Kenntnis der geognostischen Verhältnisse des mährischen Gesenkes in den Sudeten. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1854.
Gustav Tschermak. Chemische Analyse des Basaltes vom Raudenberge, Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1857.
F. Julius Schmidt. Ueber die erloschenen Vulkane Mährens. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1858.
Carl Zulkowsky. Chemische Analyse der Rapilli vom Köhlerberge. Sitzungsberichte der Academie der Wissensch. Wien 1859.
Ferd. Roemer. Geologie von Oberschlesien 1870.
J. Niedzwiedzki. Basaltvorkommnisse im Mähr.-Ostrauer Steinkohlenbecken. Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt 1873.

II. Allgemeine Verhältnisse und Lage des Vulkangebietes.

Wer von dem mächtigen Grenzwalle Mährens und Schlesiens dem Sudetengebirge, das sich im Altvater bis zu 1490$^{m.}$ über dem Meere erhebt, und aus stark gefallenen krystallinischen Schiefern besteht, seine Blicke nach Ost richtet, übersieht ein stark coupirtes, gröstentheils waldbedecktes Terrain, tief durchfurcht von zahllosen Flüssen und Bächen.

Aus einer mittleren Seehöhe von rund 600$^{m.}$ bei Freudenthal, senkt sich wellenförmig das Land — das niedere Gesenke — gegen Ost allmälig zu einer Seehöhe von nur mehr 230$^{m.}$ bei Schönbrunn in Schlesien und fällt rasch ab in das weite, flache Thal der Oder (209$^{m.}$ Zusammenfluss der Oppa und Oder), welche in geologischer, orographischer wie politischer Beziehung eine Scheidegrenze bildet.

Die Hauptflüsse sind die Oppa und Mohra, die beide im Sudetengebirge entspringen und im östlichen, viel gewundenen Laufe, unterhalb Troppau vereint, bei Schönbrunn an der Grenze Mährens und Schlesiens in die Oder münden.

In geognostischer Beziehung ist dieses Gebiet sehr einförmig. Wenn wir von den petrefactenarmen Quarziten (am Dürrberge bei Einsiedel) und bituminosen Kalksteinzügen (bei Würbenthal) die den krystallinischen Schiefern unmittelbar auflagern und dem Unter-Devon zugezählt werden, absehen, so besteht das Terrain westlich aus bläulichen Thonschiefern, gelbgrauen Sandsteinen und Grauwackenconglomeraten der mittleren und oberen Devonformation, mit Einlagerungen von Schalsteinen (bei Bärn und Bennisch) und Magnetit reichen Eisenglanzen (bei Brockersdorf, Spachendorf etc.).

Diese kaum 3 Meilen breite Zone devonischer Schichten zwischen Engelsberg und Bennisch in Schlesien, Römerstadt, und Hof in Mähren

geht ohne scharfe petrographische Grenze in Schichten der unteren Kohlenformation (Culm) über, von einer Linie, welche Bennisch mit Hof und Stadtliebau in Mähren verbindet. Die Culmgebilde, östlich von dieser Linie bis zum Odertheile zwischen Stauding und Mährisch-Ostrau in einer bis 6 Meilen breiten Zone, bestehen wesentlich aus gelbgrauen Grauwackensandsteinen und untergeordnet aus petrefactenführenden Dachschiefern von blauschwarzer Farbe, welche seit langer Zeit Gegensand einer intensiven technischen Industrie und eine wesentliche Erwerbsquelle für die auf den mageren Boden angewiesenen Gebirksbewohner der dortigen Gegend sind (so in Liebau, Altendorf, Waltersdorf in Mähren und Tschirm, Meltsch und Budischowitz in Schlesien).

Der viele Meilen breite Schichtencomplex der Devon- und Culm-Gebilde zwischen dem Sudetengebirge im West und dem Oderthale in Ost ist durch einen offenbar vom Gebirge her stattgefundenen Seitenschub in eine Menge parallele Falten wellenförmig gebogen, welche, von localen Abweichungen abgesehen, im Allgemeinen von Nord nach Süd streichen und vorherrschend ein östliches Einfallen aufweisen. Wenn gleich mit dem Vorschreiten nach Ost in der Regel immer jüngere Schichten aufeinander folgen so ist doch bei den in gleicher Richtung einfallenden Straten nicht immer eine einfache Schichtenfolge anzunehmen, weil eine mehrmalige Wiederholung der Faltung einer und derselben Schichte constatirt werden kann, wie dies auffällig deutlich in der südlichen Fortsetzung der Devon- und Culmformation des mittleren Mährens, zwischen Brünn, Olmütz und Weisskirchen zu beobachten ist.

Darin liegt wesentlich der Grund, warum die Gesammtmächtigkeit, die immerhin mehrere Tausend Meter beträgt, nicht mit voller Sicherheit bestimmt werden kann.

Als Folge der Aufrichtung und Faltung der Schichten ist das im Allgemeinen sehr steile Einfallen der Gesteinsschichten zu betrachten, welches unter Winkeln von 30 bis 70° schwankt, im Westen ein Maximum von 90°, im Osten, allgemein geringer werdend, oft kaum 20° erreicht. Entsprechend dieser steilen Aufrichtung sind auch die Schichten sehr häufig abgebrochen, verworfen und oft ausserordentlich zerklüftet. Dies ist namentlich in der Umgebung der vulkanischen Gebilde der Fall, daher man auch früher alle Aufrichtungen und Störungen auf das Emporbrechen des Basaltes zurückgeführt hat.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die feinkörnigen Grauwackensandsteine und Thonschiefer, insbesondere die Dachschiefer in den Brüchen von Waltersdorf in Mähren, Tschirm und Budischowitz in

Schlesien die Erscheinung der transversalen Schieferung aufweisen, wodurch die ursprüngliche Richtung der Schichtung vollständig verdeckt wird.

Dieses wellige Terrain am Fusse des Sudetengebirges war in der Neogenperiode der Tertiärzeit der Schauplatz einer nicht unbedeutenden vulkanischen Thätigkeit, welche in den Klüften und Spalten des gestörten Schichtenbaues gluthflüssige Massen aus dem Erdinneren emporförderte und stellenweise über die Oberfläche ergoss, in derselben Entwickelungsperiode unserer Erde, in welcher die Vulkane der Eifel, des Vogelberges in Hessen und die Vulkane Böhmens am Fusse des Erz- und Riesengebirges ihre Thätigkeit entfalteten.

Gleichwie in Deutschland und Böhmen zum Rand der Gebirge, reichte das tertiäre Meer bis zum Fusse des Sudetengebirges und scheint so mittelbar zur Entstehung der Vulkane beigetragen zu haben. Mit dem Zurückziehen des Meeres, der Entfluthung des Landes erlosch auch die Thätigkeit der Vulkane Mährens wie Böhmens und Deutschlands.

In dem viele Quadratmeilen umfassenden Gebiete, welches von den drei Richtungslinien a) Mähr. Ostrau — Stadt Liebau im Süden, b) Stadt Liebau, Freudenthal und Kosel in preussisch Schlesien im Westen und c) Kosel — Mähr. Ostrau im Osten begrenzt erscheint, finden sich derzeit mindestens 25 Stellen, an welchen vulkanische Producte theils unmittelbar durch Eruption und Aufschüttung, theils mittelbar durch später erfolgte Erosion und Abschwemmung der Decke zu Tage getreten sind.

Von diesen gelangen hier nur etwa die Hälfte dieser Vorkommnisse, soweit sie nämlich auf österreichischem Boden liegen, zur Darstellung*).

Als Producte der vulkanischen Thätigkeit erscheinen allgemein nur Basalt und basaltische Laven. Der Basalt findet sich theils fest anstehend, bald zu kuppigen Bergen hoch aufgethürmt, bald als Lavastrom deckenartig oft ausgebreitet, bald endlich als Ausfüllungsmasse von Gangspalten, umschlossen von fremder Gesteinsmasse; theils aber auch durch Erosion der Gewässer und atmosphärische Einflüsse losgerissen in Blöcken, grösseren wie kleineren oft abgerundeten Trümmern in tertiären und posttertiären Gebilden, so im Tegel von

*) Die südlich von der Oder in Mähren und Herzogthume Teschen liegenden Eruptivgebilde, wie die Teschenite und Pikrite von Teschen, Freiberg und Söhle, sowie der chrysolithaltige Basalt von Hotzendorf bei Neutitschein gehören nach ihrer Zusammensetzung und Lagerung einer anderen Zeitperiode an.

Ostrau, im Löss von Freudenthal, in Alluvionen der Oppa, Ostrawitza und Oder bei Mähr. Ostrau.

Die basaltischen Laven finden sich in der Form von Bomben oft von riesigen Dimensionen (am Südabhange des Köhlerberges) Rapillen, gröberen wie feineren vulkanischen Aschen und zwar entweder auf den Kuppen und Lehnen der Basaltberge lose aufgeschüttet, oder durch fliessende Gewässer fortgeführt, in Niederungen im Wasser ursprünglich abgesetzt und später durch Druck, Infiltration und Verkittung der vulkanischen Bestandtheile mit anderen Flussgeschieben zu feinkörnigen bis conglomeratartigen Tuffen verfestiget (Raaserstein).

Für die mineralogische Zusammensetzung der Basalte und Laven ist ihre äussere Form ganz unwesentlich. Basalte wie Laven gehören nach der mikroskopischen Untersuchung (im selbstgefertigten Gesteinsdünnschliffen vom Rauden- und Köhlerberge etc.) zu der Abtheilung der Feldspath (Plagioklas) Basalte.

Das scheinbar homogene Gemenge von blauschwarzer Farbe ist wesentlich aus Augit, Plagioklas (trikliner Feldspath) und Magneteisen zusammengesetzt, während der fast nie fehlenden Olivin als characteristisches Accessorium in mikroskopischen Elementen bis zu Körnern von 8$^{mm.}$ Durchmesser auftritt.

Der Augit, nebst dem Olivin der grösste, wie wohl selten mikroskopisch sichtbare Bestandtheil des äusserst innigen feinkörnigen Gemenges, zeigt unter dem Mikroskope feine Risse mit verschiedenen Einschlüssen, unter welchen schwarze Magnetitkörner am Rande der Krystalle am häufigsten sind. Der Plagioklas, durch Zwillingsstreifung deutlich charakterisirt, ist der Menge nach der Hauptbestandtheil, in richtungslosen nadelförmigen Krystallen von scharfer Begrenzung. Das Magneteisen, in äusserst kleinen oktaëdrischen Formen völlig schwarz und undurchsichtig, ist in solcher Menge vorhanden, dass dadurch wesentlich die Farbe und das starke magnetische Verhalten des Basaltes bedingt wird.

Die amorphe Glasmasse, welche die genannten Bestandtheile verkittet, ist nicht überreichlich vorhanden, auch fehlt jede Mikrofluctuationstextur.

Es stimmt daher der Basalt mit dem des nördlichen Böhmens (z. B. Salesl bei Aussig etc.) vollständig in seiner Zusammensetzung überein.

Das specifische Gewicht des Basaltes schwankt zwischen 2·9 und 3·1.

Die chemische Analyse (Bauschanalyse) ergab bei dem Basalte des Raudenberges nach G. Tschermak (1857): Kieselerde 46·94, Thonerde 12·63, Eisenoxyd 15·90, Kalk 12·37, Magnesia 9·55, Kali und Natron 1·37, Glühverlust 1·27, demnach eine Zusammensetzung, wie sie im Mittel allen Plagioklasbasalten zukommt.

Der Basalt mit seiner dichten bis mikrokörnigen Zusammensetzung sondert sich nicht selten in Folge der Zersetzung in rundlichen, meist erbsengrossen Körnern ab, so dass er spärolitisch wird (daher oft Erbsenbasalt genannt). Im frischen Zustande des Basaltes treten diese kugeligen Formen blos als dunkle gestrahlte Flecken aus der Grundmasse hervor, die immer deutlicher werden. Bei weit vorgeschrittener Verwitterung (wie bei dem Zerschlagen) des Gesteines zerfällt der Basalt in ein Aggregat von lockeren, zuletzt in ein Haufwerk von einzelnen, äusserlich ockergelb gefärbten Kugeln. Solche Kugeln finden sich daher auf den mit pisolitischen Basalt hergestellten Strassen häufig und stellen eine vorzügliche Bindung der Strassenbahn her. Häufiger finden sie sich lose in den Ackerkrumme auf der basaltischen Unterlage, so auf dem Abhange des Köhlerberges, bei der goldenen Linde und auf den Ackerfluren des kleinen Raudenberges.

Durch die Aufnahme von grösseren Olivinkörnern, die 2 bis 8$^{mm.}$ Grösse erreichen, erlangt der Basalt eine Porphyrtextur, wobei die Oberfläche desselben durch die Serpentinisirung und Auswitterung des Olivin löcherig wird. Dies ist deutlich in den Basaltblöcken des Steinberges bei Ottendorf und in den Basaltkugeln im Ostrauer Thalbecken zu beobachten.

Als Absonderungsgestalt des Basaltes tritt nicht selten die Säulenform hervor, wenn auch nicht in so scharfer Begrenzung wie an den Basaltsäulen Nordböhmens. Die Säulen von 15 bis zu 60$^{cm.}$ Durchmesser und unregelmässigen 5- oder 6seitigen Querschnitte erreichen im Steinbruche des Kreibischwaldes bei Heidenpiltsch eine Länge von mehreren Metern. Häufig zeigt sich eine transversale Gliederung der Säulen, wodurch der Uebergang zur Kugelform bedingt wird.

Die Kugelform ist die häufigste Absonderungsgestalt des hiesigen Basaltes und zwar von Hühnereigrösse bis zu der eines menschlichen Kopfes. Mehr oder weniger deutlich bestehen diese Kugeln aus einem kugeligen Kerne mit concentrischen umhüllenden Schalen, die sich bei fortschreitender Verwitterung des Basaltes ablösen und so die Kugel allmälig verkleinern.

Solche Kugeln, eine im Alluvium und Diluvium des umgebenden Bodens äusserst häufige Erscheinung, wurden bald als blosse Gerölle,

nämlich durch strömendes Wasser abgerundete Basalttrümmern, bald als Bomben, durch die Eruption in die Luft ausgeschleuderte kugelig erstarrte Basaltmassen, gedeutet.

Die Basaltlava ist ein Oberflächenproduct, daher in Folge rascher Erstarrung blasig oder schlackig, oft mit grösseren unregelmässigen Hohlräumen durchzogen. In ihr erscheinen die basaltischen Bestandtheile viel kleiner, inniger gemengt, selten mit Olivinausscheidung (am Köhlerberge).

Diese lockere Gesteine sind viel leichter verwitterbar, nicht selten durch Eisenoxyd grellroth oder mindestens braunroth gefärbt und in allen Abstufungen der Grösse. Die grossen Formen, Bomben genannt, haben weniger eine kugelige als ellipsoidische Form bis zu 50$^{cm.}$ Durchmesser. An der Oberfläche sind sie rauh und mit kleineren basaltischen Elementen (Rapillen und Sand), welche sich in der einst weichen Oberfläche eingedrückt haben, oft dicht besetzt. Manchmal umschliessen diese Bomben grössere Hohlräume und Blasen, die von den freiwerdenden Dämpfen und Gasen gebildet worden sind. Die kleineren Stücke sind mehr weniger scharfkantig, gehen bis zur Grösse einer Erbse herab, und werden Rapilli (richtig Lapilli-Steinchen) genannt.

Sie sind wohl das Product einer mechanischen Zertrümmerung und Zerstäubung der rasch erstarrenden Basaltmasse gelegentlich der Eruption, theils durch das plötztliche Entweichen der eingeschlossenen Gase, theils durch das Zusammentreffen der auf- und absteigenden Lavastücke erzeugt.

Feinere Aschenbestandtheile haben sich selten in grösserer Menge und Deutlichkeit erhalten. Am deutlichsten noch in den Tuffen von Raase und Karlsberg.

Durch Abschwemmung, Cultur des Bodens wie durch Metamorphose haben diese Aschen grösstentheils eine solche Umwandelung erfahren, dass sie nur mehr an der braunrothen Farbe des Culturbodens erkennbar sind, wie dies die sogenannten Köhlenäcker deutlich offenbaren.

Wesentliche Störungen im Schichtenbau der den Basalt umgebenden Gesteine, sowie grosse Verwerfungen, durch das Emporbrechen des Basaltes hervorgerufen, lassen sich nirgends mit Sicherheit konstatiren. An keiner Stelle zeigt sich eine durch den Basalt erzeugte Erhebung der Schichten, im Gegentheile fallen diese in der Regel zu beiden Seiten des Basaltganges unter gleichen Winkeln gegen den Horizont ein. Wohl aber sind Veränderungen in der ursprünglichen Natur der Gesteine durch den Basalt — Contact-Erscheinungen — zu erkennen,

welche auf die Berührung mit einer feurig flüssigen Masse zurückgeführt werden müssen.

Sandsteine in nächster Nähe des Basaltes haben eine quarzige Natur erhalten oft mit einer schwachen Röthung, jedoch ohne Verglasung; die sonst gelblich grauen Thonschiefer sind häufig spröde, roth gefärbt; noch deutlicher sind Stücke von Thon in Basaltlava eingeschlossen, roth gebrannt und in Porzellanit umgewandelt (Nordabhang des Köhlerberges.)

Deutliche Contactwirkungen finden sich in den Kohlengruben von Hruschau bei Mähr. Ostrau, woselbst die Steinkohle, in Coaks umgewandelt, zugleich eine prismatische Absonderung aufweist.

Anmerkung. Im Mineraliencabinete der k. k. technischen Hochschule in Brünn finden sich vom Verfasser gesammelte Belegstücke aller Basalt- und Lavenvorkommnisse von den verschiedenen Fundstellen, namentlich eine reiche Auswahl von Metamorphosen und Contact-Producten aus diesem Gebiete.

III. Spezielle Beschreibung der Basaltvorkommnisse.

1. Der Vulkan Raudenberg*) in Mähren.

Genau 4km. nördlich von der Stadt Hof (558m. Seehöhe) in Mähren erhebt sich das Terrain aus einer Meereshöhe von rund 600m. rasch zu einen solchem von über 700m. und gipfelt sich in den zwei nahe aneinander gerückten, grossen und kleinen Raudenberge, die sich bei 35° 12′ östl. Länge und 49° 53′ nördl. Breite bis zu 780m. beziehungsweise 775m. über dem Meere erheben.

Dieser, durch seine ausgezeichnete Kegelform höchst auffällige Zwillingsberg, überragt die ganze nördliche, östliche und südliche Umgebung auf viele Meilen weit um 200 bis 300m. und wird nur in westlicher Richtung, durch die Bodenwelle des nahen Sonnenberges mit 798m. Seehöhe um weniger Meter (18m.) an Höhe übertroffen.

Nicht blos in vertikaler, auch in horizontaler Beziehung repräsentirt der Raudenberg den Centralpunkt der ganzen vulkanischen Thätigkeit, indem die vulkanischen Producte ein zusammenhängendes Terrain von 20 Quadratkilometer bedecken.

Nach der bedeutenden Erstreckung und Mächtigkeit der Lavaströme in östlicher und südlicher Richtung muss man die beiden 1500m. von einander entfernt liegenden Gipfel des Berges — den grossen und kleinen Raudenberg — als Randpunkte eines mächtigen Kraters ansehen, von dem durch Erosion und allmälige Abtragung sich nur diese

*) Der Name dürfte von den Abholzen (Ausroden) des Waldes herzuleiten sein, welcher einst den Berg vollständig bedeckte, ebenso wie in dem benachbarten Neurode. Der oft gebrauchte Name Rautenberg ist nicht zu erklären.

beiden Theile erhalten haben. Kesselartig mit bis zu 50° geneigten Lehnen senkt sich zwischen beiden Erhebungen das Terrain mindestens zu 120m. Tiefe. Lose Basaltlavablöcke und Rapilli bedecken die Lehnen und füllen theilweise den Grund des Kessels, der sich ganz allmälig in südöstlicher Richtung senkt und erweitert und das Quellengebiet des Kreibischbaches bildet.

Letzterer begrenzt vom Bärwinkel an das Basaltterrain in südöstlicher Richtung bis zur Einmündung des Baches in die Mohra bei Hartau.

Der nordwestliche Rand des Kraters bildet die Wasserscheide zwischen dem Kreibisch- und Raudenbergbache.

Durch die tiefe Erosion der Kraterränder erklärt sich die Scheidung in zwei nahezu gleichhohe Berge.

Der grosse Raudenberg besitzt einen ziemlich spitzen gegen Nord und West stufenförmig abgerissenen Gipfel der nur aus lockeren Massen besteht. Er fällt nördlich, unter Winkeln bis zu 50° später bis zu 30° steil ab, so dass nur die dichte Bewaldung des Gipfels die völlige Abschwemmung verhindert. An seinem Nordfusse wird der Raudenberg von dem Mohraflusse begrenzt, welcher in halbkreisförmigen Windungen das steil abfallende Basaltterrain bespült und erodirt und mit der Scheidung desselben von den Devonschichten auch die Grenze zwischen Mähren und Schlesien vermittelt.

Weniger steil fällt der grosse Raudenberg gegen West ab, an seinem nordwestlichen Fusse begrenzt von dem langgestreckten Orte Raudenberg, dessen oberste Hütten bis fast zur Einsenkung zwischen dem grossen und dem kleinen Raudenberge hinaufreichen, während das unterste nördliche Ende des Dorfes, Niederhütten genannt, an der Mohra selbst bis zu einer Seehöhe von rund 450m. herabreicht.

Diese Lehne des Berges ist auch mehr der Cultur zugeführt und terassenartig abfallend, indem die Bewohner die grösseren Lavablöcke in horizontalen Reihen zusammengewälzt, mit Gestrüpp bepflanzt und den dazwischen liegenden, stufenförmig aufsteigenden Boden cultivirt haben. Die ebenso auf der Westseite vom Gipfel tief herabreichenden Haufwerke von Lavablöcken und mauerartig zerrissenen Lavamassen bis zu 6m. Breite und 2m. Höhe, welche die Scheidegrenzen von Culturen abgeben, sind von Manchen schon als Lavaströme gedeutet worden, was ganz unrichtig ist.

Die Ostseite des grossen Raudenberges, anfangs gleichfalls steil und waldbedeckt, zeigt bei einer Seehöhe von 650m. etwa, wo die lockeren Lavamassen aufhören, zum Theil fest anstehenden, zum Theil los-

gerissenen Basalt. Dieser Abhang übergeht in einen langestreckten Bergrücken, der im Norden von der Mohra, im Süden von dem Kreibischbache begrenzt und von dichtem Wald (Kreibischwald) bedeckt wird. Zungenartig ausgezogen fällt der Fuss des Bergrückens bei der Höfermühle nächst Hartau rasch zur Mohra ab. Hier liegt auch der tiefste Punkt des vulkanischen Bodens in nur mehr 430$^{m.}$ Meereshöhe, vom Gipfel des grossen Raudenberges volle 350$^{m.}$ überragt.

Ueber diesen Lavastrom von mindestens 5 Kilometer Länge, vom Ostfusse des Raudenberges gerechnet, führen von Heidenpiltsch, nördlich von der Stadt Hof, zwei Strassenzüge.

In nordwestlicher Richtung steigt vom Kreibischbache an steil die Strasse in Serpentin-Windungen auf das basaltische Terrain hinan, berührt die Kolonie Lerchenfeld, windet sich um den Nordabhang des Raudenberges und verlässt nach einem ununterbrochenen, 3 Kilometer langen Wege im Orte Raudenberg den vulkanischen Boden.

In genau nördlicher Richtung betritt, 1500$^{m.}$ von Heidenpiltsch entfernt, wieder die Strasse den Lavastrom am linken Ufer des Kreibischbaches, woselbst ein bedeutender Basaltbruch eröffnet ist, verquert sodann steil aufsteigend das Ostende des Stromes in einer Länge von nahe 1600$^{m.}$ und steigt sodann steil zur Spinnfabrik von Spachendorf herab.

Von hohem Interesse ist der Steinbruch im Kreibischwalde, der seit mehr als 20 Jahren das basaltische Schottermaterial für die Strassen der Umgebung liefert. In senkrechter Stellung finden sich hier Basaltsäulen von 25 bis 60$^{cm.}$ Breite, in einer Länge von 10 bis 15$^{m.}$ aufgeschlossen, häufig transversal zerklüftet. Die Textur des Basaltes ist ausgezeichnet pisolitisch. Auf der Oberfläche des Lavastromes im Kreibischwalde selbst finden sich oft riesige Basaltblöcke und losgerissene Lavastücke, ferner tiefe Gruben, die bei der unregelmässigen Lagerung der Lavaschollen auf dem Strome entstanden sind und sich ungeachtet der Waldkultur erhalten haben.

Vom Walde entblösst, würde die Aehnlichkeit dieses kolossalen Lavastromes mit der wilden Natur der älteren Lavaströme des Vesuvs viel deutlicher hervortreten.

Der kleine (oder junge) Raudenberg, nur um 5$^{m.}$ niedriger als der grosse, stellt einen flacheren, hingegen weit ausgedehnteren, Kegelberg dar, welcher am steilsten (nahe 50°) in nördlicher Richtung gegen den ehemaligen Krater einfällt; weit weniger steil (bis zu 25°) nach anderen Richtungen. Seine abgeflachte Kuppe weist zwar ebenfalls nur lose Lavastücke, jedoch von kleineren Dimensionen auf, daher ist

seine Umwandelung in Ackerboden leicht erklärlich. Nur hie und da bezeichnen Gebüsche die Reihen von zusammengetragenen grösseren Lavastücken.

Vulkanische Producte finden sich am nordwestlichen Fusse des kleinen Raudenberges bis zur Häusergruppe Ochsenstall, bis zur Seehöhe von 600$^{m.}$ herab, oft nur mehr so schwach den Boden bedeckend, dass die gerötheten Thonschiefer und Sandsteine zu Tage treten. Bei dem rothen Kreuze am Fahrwege nach Neu-Waltersdorf findet der basaltische Boden seine westlichste Grenze.

Der untere Theil des Südabhanges verflacht sich mantelförmig unter Winkeln von kaum 20^0 und ist hier von dichtem Wald bedeckt. Hier erreicht auch, und zwar zwischen dem rothen Kreuze und dem Bärwinkel, der vulkanische Boden die grösste Flächenausdehnung in einer Breite von fast 4 Kilometer, um sich in südlicher Richtung sofort zu einem schmalen (im Mittel 700$^{m.}$ breiten) zungenartig verlängerten Lavastrom zu verengen, welcher westlich von dem Mühlbache des Ortes Christdorf, östlich von seinem parallelen Zuflusse, bis zur Vereinigung beider, begrenzt wird.

Die Entfernung des tiefsten (südlichsten) Punktes des Lavastromes (569$^{m.}$ Seehöhe) bis zum Mittelpunkte des grossen Kraters beträgt rund 5 Kilometer, fast ebenso viel als die Länge des östlichen Lavastromes. (Kreibischwald.) Im Gegensatze zu diesem ist der südliche Lavastrom nur sanft gewölbt und flach abfallend, was sich aus dem bedeutenden Höhenunterschiede der Endpunkte beider Lavaströme (569$^{m.}$—430$^{m.}$ = 139$^{m.}$) leicht erklärt. Daher ist auch der grösste Theil dieses Stromes cultivirt, die einzelnen Basaltblöcke aber sind entfernt und am Rande des Stromes, namentlich im Orte Christdorf, angehäuft oder als Begrenzung der Gärten und Höfe verwendet worden.

Obgleich bisher hier nirgends die Mächtigkeit der Basaltdecke ganz aufgeschlossen ist, so dürfte dieselbe im Mittel kaum mehr als 20$^{m.}$ betragen.

2. Die Basalt-Tuffe von Raase und Karlsberg.

Etwa 1 Kilometer vom nördlichen Ende des Ortes Raudenberg flussaufwärts mündet in die Mohra, den Grenzfluss zwischen Mähren und Schlesien, ein Bach, welcher von dem langgestreckten Orte Raase in Schlesien herabströmt und sein Bett tief in den Schieferboden eingegraben hat. Am rechten, steil aufsteigenden Ufer dieses Baches, sind auf der Höhe, beiläufig 40$^{m.}$ über der nahen Mohra, ausgedehnte

Steinbrüche eröffnet, welche den weit bekannten Raaserstein (auf den Karten fälschlich Granitbruch genannt!) liefern und seit Jahrhunderten im Abbau begriffen sind. Als Beweis dessen diene die Thatsache, dass Fenster- und Thierstöcke der alten Schellenburg bei Jägerndorf aus diesem Tuffstein erbaut, dass sich nicht nur in den Mauern der alten Kirchen Schlesiens (z. B. in Troppau), sondern insbesondere in den alten Stadtmauern von Troppau, Jägerndorf und Freudenthal grosse Quadern aus diesem Steine hergestellt, vorfinden. Wie derartige Steine auch bei der Erbauung der Casematen von Olmütz im Anfange dieses Jahrhundertes Verwendung gefunden haben, so werden bei allen grösseren Bauten Nord-Mährens und Schlesiens diese Tuffsteine von Raase angewendet, so bei den Viaducten (Freudenthal), Brücken und Durchlässen der mährischen Central-Eisenbahn. Thür- und Fensterstöcke, Stiegenstufen und Sohlbänke, Futtertröge, Wassergerinne, Prellsteine und selbst Monumente werden aus den leicht zu bearbeitenden und doch sehr dauerhaften Tuffen von Raase und Karlsberg hergestellt und in der ganzen Umgebung weit verbreitet.

Aus diesem Grunde ist die ursprüngliche Ausdehnung und Mächtigkeit der Tuffablagerungen nördlich vom Raudenberge schwer festzustellen, weil auch noch die fortschreitende Erosion des Wassers sowie die Cultur der Oberfläche mit dazu beigetragen hat, die Grenzen zu verwischen und die Ausdehnung zu beschränken.

Im Allgemeinen sind noch zwei zusammenhängende Tuffpartien vorhanden und zwar am südöstlichen und nordwestlichen Abhange des Fibigberges, der eine Seehöhe von 593m. besitzt und sich am linken Ufer der Mohra, 130m. über derselben, erhebt.

Die grössere Tuffablagerung am südöstlichen Abhange umfasst derzeitig noch einen Flächenraum von etwa 2 Quadratkilometer, verbreitet sich, mit ziemlich ebener zum Theil cultivirter Oberfläche, 40 bis 50m. über der Mohra, zwischen dieser und dem südlichen Dorfende von Raase und zeigt in seinem südlichen stufenförmigen Abhange fast horizontal liegende Bänke von conglomeratartigem Basalttuff, bis 2m. mächtig, die durch schmächtigere Lagen von psammitischen Tuffen geschieden sind.

Das Basalttuff-Conglomerat besteht aus erbsen- bis haselnussgrossen, oft abgerundeten Stücken blauschwarzer Basaltlava, die sich oberflächlich in einem mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadium der Zersetzung befinden, und die oft grünlich bis gelblichgraue Farbe des Tuffes bedingen. Häufig sind kleinere bis faustgrosse fremde Einschlüsse von Quarzkörnern, Grauwackensandstein-, Thonschiefer- und Dachschiefer-Fragmenten, ja selbst Gerölle krystallinischer Schiefergesteine enthalten,

welche den sichersten Beweis von der sedimentären Natur der Tuffe liefern. Zwischen diesen heterogenen Elementen finden sich grössere wie kleinere unregelmässige Hohlräume, so dass die Structur des Gesteins poros bis cavernos wird, ohne jedoch der Festigkeit besonderen Abbruch zu thun. Das Bindemittel (Cement) ist vorwiegend kieselig, braust durchaus nicht bei der Behandlung mit Säuren und besteht bei den grobkörnigen Tuffen aus schmutziggelbem undurchsichtigen Menilit in nierenförmigen Aggregaten, der in grösseren Hohlräumen zum wasserhellen Hyalith wird. Die Gesammtmächtigkeit dieser Ablagerung dürfte kaum 15$^{m.}$ erreichen.

Eine kleine Partie von Basalttuff erstreckt sich am nordwestlichen Abhange des Fibigberges gleichfalls auf schlesischen Boden, in nächster Nähe der Buschmühle von Karlsberg. Bei einer rechteckigen Form hat sie eine Länge von 500$^{m.}$, eine Breite von nahe 300$^{m.}$

Angelehnt an die Thonschiefer des Fibigberges wird diese Basalttuffablagerung im Westen begrenzt von der Mohra, welche von der Spinnfabrik bei Karlsberg einen südlichen Lauf genommen hat. In bis $^1/_2$$^{m.}$ starken, schwach (5^0) gegen West geneigten Bänken, die von N nach S streichen, abgelagert, besteht der Tuff vorzugsweise aus feinerem Vulkanschutt und gleicht einem Sandsteine von grünlichgrauer Farbe mit ungleich grossen Bestandtheilen. Seltener sind hier grössere Rapilli und Bruchstücke von fremden Gesteinen, Quarzite, Grauwacken- und Thonschiefer-Geschiebe, in das feinkörnige Gemenge aufgenommen.*) Die Gesammtmächtigkeit der Ablagerung ist, weil durch den Abraumschutt verdeckt, schwer zu constatiren, dürfte indessen wenig über 10$^{m.}$ betragen.

Nicht unwichtig ist die Thatsache, dass sich die Tuffablagerung von Karlsberg in fast gleicher Höhe über der Mohra befindet wie die von Raase, etwa 36 bis 40$^{m.}$

Die Art und Weise der Entstehung beider Tufflager unterliegt keinem Zweifel. Vorzugsweise hat die Eruption des Raudenberg-Vulkans das Material dazu geliefert, indem Luftströmungen die lockeren Ausbruchsproducte, Rapilli und Aschen, in nördlicher Richtung fortgeführt und am Fusse des Berges in der Thalsohle abgesetzt haben, in Entfernungen von 2500 bis 3500$^{m.}$ vom Vulkane, je nach dem grösseren oder geringeren Volumen derselben.

Gleichzeitig hat die vom Vulkane in nördlicher Richtung stromförmig abfliessende Lava die Thalsohle abgesperrt und so die Gewässer

*) Daher werden aus diesem Tuffe, der weit später entdeckt und technisch ausgebeutet wurde, meistens Thür- und Fensterstöcke, Sohlbänke und Monumente hergestellt.

der Mohra zum weiten See gestaut. In das Becken dieses Sees gelangten die aus der Luft fallenden vulkanischen Producte, vermischt mit den Alluvionen des Flusses, zur Ablagerung in fast horizontalen Bänken, welche durch periodisch fortgesetzte Wiederholungen der Vulkanausbrüche immer mächtiger wurden.

Nach dem Erlöschen der vulkanischen Thätigkeit hat die Mohra im Laufe der Zeiten das Hindernis ihres ungehinderten Ablaufes wieder beseitigt und sich gewaltsam ihr Bett, in vielen Windungen um den Lavastrom, gegraben. Der See wurde so trocken gelegt und durch fortgesetzte Erosion und Denudation das beckenartig erweiterte Mohrathal wieder grösstentheils von den lockeren Ablagerungen befreit. Auf diese Weise erklärt sich leicht, dass die Tuffablagerungen, vom Raudenberg abgetrennt, sich nur mehr in zwei kleinen Partien, bei Raase und oberhalb Karlsberg, als die sprechendsten Beweise einer oberirdischen vulkanischen Thätigkeit des Raudenberges erhalten haben.

3. Der Venusberg von Messendorf in Schlesien.

Drei Kilometer nordwestlich von Karlsberg, woselbt der Mohrafluss die Grenze zwischen Mähren und Schlesien bildet, erhebt sich der Vulkan von Messendorf, Venusberg genannt, dessen Gipfel 656$^{m.}$ über dem Meere, etwa 150$^{m.}$ über der Strasse, welche an dem nordöstlichen Fusse des Berges von Karlsberg nach Freudenthal in Schlesien führt. Eine schwache Einsattelung trennt den Berg von dem um 46$^{m.}$ höheren bewaldeten Thielberge. Im Gegensatze zu diesem ist der Messendorferberg fast baumlos und seines fruchtbaren Bodens wie sanfter Abhänge halber in Ackerland umgewandelt.

Von seiner abgeflachten Kuppe bietet dieser Berg daher eine vortreffliche Rundschau, nicht nur über das nahe Freudenthal und den kegelförmigen Köhlerberg mit seiner grossen Kirche am Gipfel, sondern insbesondere in südöstlicher Richtung auf den 1 Meile entfernten Raudenberg Vulkan, dessen ausgezeichnete Formen mit dem tief eingesunkenen Krater sich von hier aus vortrefflich präsentiren. (Die der Skizze beiliegende Ansicht des Raudenberges ist von hier aufgenommen worden.)

Bei klarer Luft ist in weiter Ferne gegen Ost die gipfelreiche Kette der Beskiden zu erblicken!

Von dem kahlen Gipfel hat man auch die beste Uebersicht über das vulkanische Gebiet. Es reicht im Süden kaum 200$^{m.}$ herab mit schwacher Steigung von 10 bis 15^{0}; im West bis an das Dorf Messendorf,

welches von der Höhe um den nordwestlichen Fuss des Berges bis zur Strasse sich erstreckt und zugleich die Grenze des vulkanischen Bodens bezeichnet, denn in dem den Ort durchfliessenden Bach, sowie namentlich am Nordfusse des Berges stehen die Grauwackenschiefer, bis 40° geneigt gegen NO einfallend, zu Tage und sind von grösseren oder kleineren Lavastücken hie und da bedeckt.

In nordöstlicher Richtung fällt der Berg, mantelförmig sich verbreitend, anfangs flach (bis 15°) später steiler werdend, von 35—40° bis zur Strasse, hier theils durch die Erosion des von Freudenthal kommenden Schwarzbaches, theils durch den Strassenbau selbst stufenförmig abgebrochen; daher findet sich nur hier anstehend dichter Basalt. Die längste Erstreckung vom Gipfel bis zur Strasse in dieser Richtung beträgt 1450$^{m.}$, die grösste Breite des Vulkanterrains etwa 1000$^{m.}$, sein Flächenraum etwa 2 Quadratkilometer.

Mit Ausnahme der wenigen Spuren festanstehenden mit Lavablöcken überschütteten, von Gebüschen bedeckten Basaltes, ist der ganze übrige Berg ein Schlackenfeld, bestehend aus feinerem wie gröberen Vulkanschutte von brauner bis hellrother Farbe; die Lavastücke von ausgezeichnet blasiger bis schlackiger Textur; die grösseren Blöcke unregelmässig zerklüftet und zerrissen bis zu 1·5$^{m.}$ im Durchmesser. Diese sind von den Landleuten am Südostabhange des Gipfels zu einer mächtigen Schutthalde angehäuft worden.

Auf der flachen Kuppe findet sich noch eine über 2$^{m.}$ tiefe Grube, nahe 10$^{m.}$ im Durchmesser, möglicherweise der Rest eines Kraters, dessen Umfang und Form durch die intensive Cultur des Berges vollständig verwischt und unkenntlich geworden ist.

Wenn gleich viele Lavablöcke als von der Masse abgelöste Stücke eines Kraterrandes gedeutet werden können, so finden sich hier unzweifelhafte schalig zusammengesetzte Bomben und Rapilli, welche von der oberflächlichen Thätigkeit des Vulkanes Zeugnis geben. Die höchst auffällige rothe Farbe der Laven und Aschenbestandtheile dieses Berges muss wohl von dem starken Gehalte des Magneteisens und seiner Zersetzungsproducte abgeleitet werden, denn ursprünglich war die Lava schwarzbraun, wie dies das Innere festgeschlossener Bomben beweist.

Von anderen Gruben, Löchern, Höhlen und Einrissen am Berge, von welchen frühere Forscher (Melion, Heinrich und Andere) berichten, findet sich heute keine Spur mehr. Offenbar wurden auch diese durch die fortschreitende Cultivirung des Berges beseitigt und verschüttet.

4. Der Köhlerberg von Freudenthal in Schlesien.

Dieser durch seine ausgesprochene Form und isolirte Lage in nächster Nähe einer grösseren Stadt gelegene Berg, an dessen Fuss eine alte Commerzialstrasse, die Sternberg in Mähren mit Freudenthal und Jägerndorf in Schlesien verbindet, vorbeiführt, repräsentirt nebst dem Raudenberg das grösste vulkanische Terrain dieses Gebietes. Aus dem Umstande, dass im Volksmunde der Basalt allgemein Köhlerstein, der vulkanische Boden, seiner Fruchtbarkeit halber frühzeitig aufgesucht, Köhleracker genannt wird, kann man wohl mit Recht schliessen, dass die Natur des Berges am frühesten erkannt, sein Material zuerst menschlichen Zwecken zugeführt worden ist, wie denn die Landleute der Umgebung diesen Berg allgemein als „einst feuerspeiend" bezeichnen.

Diese Umstände, sowie die Erbauung einer grossen Kirche zu Anfang dieses Jahrhundertes und einiger Häuser in deren Nähe hat nicht wenig dazu beigetragen seine ursprüngliche Form umzuändern und zu verwischen.

Der Köhlerberg erhebt sich in Kegelform mit sanfter Neigung von kaum 20^0 von der Spinnfabrik, am südlichen Ende von Freudenthal, aus einer mittleren Seehöhe von $527^{m.}$ (Strassenbrücke) bis zu einer solchen von $674^{m.}$, also $147^{m.}$ über die Thalsohle, zu einer oben abgeflachten Kuppe, auf welcher die weithin sichtbare Wallfahrtskirche erbaut ist. Der Köhlerberg überragt bei fast derselben relativen Höhe den Venusberg um $18^{m.}$, bleibt aber um volle $106^{m.}$ in der Höhe gegen den grossen Raudenberg zurück.

Gegen Süden fällt der Berg unter Winkeln bis 30^0, ja an der von Wald bedeckten Stelle von 35^0 bis 45^0 ab; gegen Norden, in der Richtung des oberen Theils der von grossen Lindenbäumen eingefassten Strasse unter solchen von 20 bis 25^0.

Mit der plötzlich geänderten Strassenrichtung verbreitet sich der sanfte Abhang in lang gezogenen Rücken gegen Ost über die Commerzialstrasse und Eisenbahntraçe bis zur Thalsohle eines Baches, welcher unweit davon in den Schwarzbach mündet.

Nur die steilen Lehnen des südöstlichen und nordwestlichen Bergabhanges sind mit Nadelwald bedeckt; der ganze übrige Theil des Berges ist cultivirt und in fruchtbares Ackerland umgewandelt.

Das vulkanische Terrain nimmt den grössten Theil des Berges, namentlich alle höher gelegenen Stellen ein und umfasst einen Flächenraum von mindestens 3 Quadratkilometer. Es zeigt folgende Verhältnisse:

Der Gipfel bildet ein flaches kreisförmiges Plateau von etwa 300 Schritt im Durchmesser, in dessen Mitte die grosse Kirche erbaut ist. In deren Umkreise finden sich, bei Ausserachtlassung der durch den Bau herbeigebrachten fremden Gesteinsreste, nur lockere Lavastücke und Aschenbestandtheile. In zwei grossen Gruben sind an der Südseite zwei Aufschlüsse vorhanden, welche für die Erkennung der Natur des Berges von grösster Wichtigkeit sind. Die obere Grube in einer Tiefe bis 10m. und mehr als 40m. Breite, fast unmittelbar unter der Kuppe des Berges eröffnet, zeigt durchgängig nur grössere wie kleinere Auswurfsproducte.*) Bomben von kugeliger bis ellipsoidischer Form bis zu 50cm. Durchmesser, an ihrer Oberfläche mit fest eingedrückten Lavastückchen behaftet, liegen untermischt mit kleineren Rapillen und losen Aschenbestandtheilen in Schichten übereinander, die mit steiler Neigung von der Kuppe abfallen und so unzweifelhaft einen aufgeschütteten Kegel von losen vulkanischen Producten an der Aussenseite eines Kraters darstellen.

Durch einen bisher nicht geöffneten Bergabhang ist die kleinere Grube, etwa 70m. unter dem Gipfel des Berges, von der oberen getrennt.

In dieser sind gleichfalls in etwa 10m. Höhe, ganz schwach gegen Süd, also gegen den nahen Ort Kotzendorf, einfallende Schichten von feinerem Vulkanschutte, in welchem sich zwar noch hie und da grössere Lavabrocken aber keine Bomben mehr zeigen. Diese feineren Rapillen werden derzeitig gesiebt und als guter Mörtelsand verwendet, wie dies schon lange bei den Eifler Vulkanen geschieht.

Am Grunde der Grube sind die vulkanischen Producte so vollständig abgeräumt, dass man das Grundgestein, nämlich steil gegen Nordost einfallende Schiefer beobachten kann, die hie und da noch röthliche Farben aufweisen. Es dürfte nach diesen zwei wichtigen Aufschlüssen nicht zweifelhaft sein, dass sich auf dem Grundgebirge, den Devonschiefern, eine Lavamasse von 70 bis 80m. Mächtigkeit aufgebaut hat, durch Aufschüttung aus einer oberirdischen Oeffnung, einem Krater, dessen Form und Umfang völlig verwischt ist, wenn auch angenommen

---

*) Die chemische Analyse der Rapilli vom Köhlerberge ergab nach Zulkowsky: Kieselerde 48·28, Thonerde 12·66, Eisenoxyd 15·09, Magnesia 16·32, Kalk 4·80, Nickeloxydul 0·11. Wasser 2·00 und Spuren von Kobalt, Kali und Phosphorsäure.

Da Kalk und Magnesia als vicarirende Bestandtheile zu betrachten sind, so ergibt sich als auffälliger Unterschied von der früher mitgetheilten Analyse des Basaltes vom Raudenberge (Tschermak) nur der Gehalt an Nickeloxydul, welcher durch die Gegenwart von Olivin in den Rapillen erklärt werden kann.

werden kann, dass die Kirche auf dem zum Theil denudirten, zum Theil verstürzten Kraterreste des Berggipfels aufgebaut worden ist.

Etwa 60m· unterhalb des Gipfels finden sich in dem Lärchbaumwalde grössere, vermutlich nicht lose Lavafelsen, mit stark zerklüfteter rissiger Oberfläche. Die Lava selbst ist schlackig, reich an Olivinkörnern bis zu Erbsengrösse. Sie bilden einen steil abfallenden Abhang von mehr als 15m· Höhe und stellen möglicher Weise einen Rest des Kraterrandes dar.

Auf dem flach abfallenden Nordabhange finden sich hie und da grössere Lavastücke aber auch schon kugelige Absonderungsformen von Basalt. In der Nähe des Wirthshauses beiläufig 300 Schritte unterhalb der Kirche befindet sich ein gegrabener etwa 52m· tiefer Brunnen, in welchem sich stets bis zu 6m· Höhe vortreffliches Trinkwasser vorfand, bis vor beiläufig 20 Jahren (nach Mittheilung der Eigenthümer), in Folge einer erdbebenartigen Erschütterung des ganzen Berges, sich das Wasser des Brunnens verlor, weil dasselbe durch Spalten im Innern des Berges seinen Ausweg gefunden und so der Brunnen trocken gelegt wurde.

Unterhalb dieser Stelle übergeht der Boden in festen Basalt mit mehr oder weniger deutlicher pisolitischer Absonderung. Nur hie und da liegen grössere Basaltstücke herum, die von aufgelassenen Steinbrüchen herrühren dürften. Unzweifehaft hat man die zungenförmig ausgestreckte und verhältnissmässig schmale Form des Basaltterrains auf dem nordöstlichen Abhange des Berges als einen Lavastrom zu deuten, welcher vom Gipfel des Berges zuerst in nördlicher, sodann in östlicher Richtung seinen Lauf genommen hat. Bei einer Länge von 2500m· einer anfänglichen Breite von 800m·, zuletzt nurmehr von 200m· fand er sein Ende in dem Wiesengrunde des Bächleins, das noch heute den Ostabhang des Berges begrenzt und sich bald darauf mit dem Schwarzbache vereinigt.

Die Strasse von Freudenthal nach Kriegsdorf in Mähren führt schwach aufsteigend in einer Länge von nahe 700m· über den Lavastrom. Hingegen hat in sehr instructiver Weise die beide Orte verbindende Eisenbahntraçe den Lavastrom durchschnitten und so deutlich Breite und Mächtigkeit desselben, so weit sich diese erhalten haben, blosgelegt.

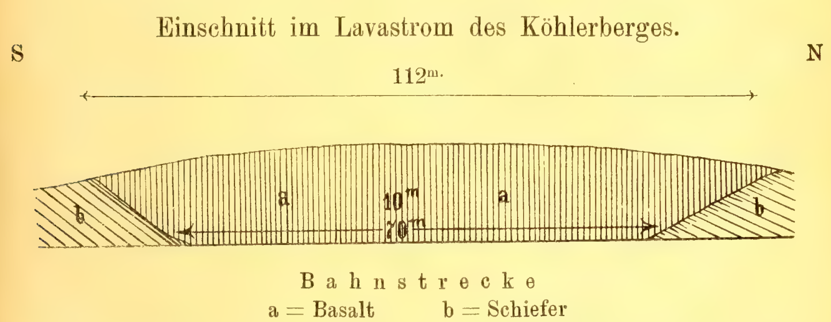
Etwa 1200m· vom hochgelegenen Stationsplatze von Freudenthal, nachdem der hohe über das Schwarzbachthal führende Viaduct überschritten ist, führt die Bahn in südlicher Richtung zwischen den

Bahnwächterhäusern Nr. 48 — 49 in das Schieferterrain der Basis des Köhlerberges. In einer einstigen Mulde dieses Terrains ist nun der Lavastrom eingebettet und wird von der Bahntraçe in einer Länge von 70m. quer durchschnitten.

Zu beiden Seiten des Einschnittes steigt der Basalt, in der Mitte deutlich säulenförmig abgesondert bis zu 10m. steil an, während an den Rändern der flachen Mulde der Basalt, stark zersetzt und zerklüftet, unmittelbar auf den gerötheten Devonschiefern aufliegt.

Denkt man sich die Mulde an der Basis des Basaltes unter die Bahntraçe fortgesetzt, so erhält man die Mächtigkeit des Lavastromes der in der Mitte immerhin 15 bis 18m. betragen kann.

Einschnitt im Lavastrom des Köhlerberges.



B a h n s t r e c k e
a = Basalt b = Schiefer

Die Oberfläche des Lavastromes ist durch die Cultur sehr verändert und in einen pisolitischen Basaltgrus umgewandelt, welcher sich auf den Feldern zwischen Freudenthal und Kotzendorf in grosser Menge beobachten lässt.

Ausser den zwei grossen Gruben im Vulkanschutte des Südabhanges sind derzeitig grössere Steinbrüche im Basalte des Köhlerberges nicht eröffnet. Doch finden sich alte Gruben am Nordabhange und grössere Basaltblöcke zerstreut am Fusse des Berges namentlich im Wiesengrunde und am Ufer des Bächleins, welches in den Teich von Freudenthal mündet. Aus derartigen losen Blöcken scheint das alte Strassenpflaster in Freudenthal hergestellt worden zu sein. In den Gartenmauern der südlichen Vorstadt von Freudenthal finden sich Lavastücke, welche roth gebrannte, in Porzelanit umgewandelte, Thonstücke bis zu Faustgrösse umschliessen; letztere stammen aus einem Lager von plastischem Thon am Ostabhange des Berges, das grösstentheils schon abgebaut ist und von Löss bedeckt war.

Nicht unerwähnt kann ein etwa 12m. tiefer Brunnen bleiben, der sich am Nordfusse des Köhlerberges, wohl schon ausserhalb des vulkanischen Terrains, befindet, dessen Wasser sich durch einen schwachen

Gehalt an Schwefelwasserstoffgas auszeichnet. Er wird allgemein als Schwefelbrunn bezeichnet.

5. Der Basalt von Friedland nächst Römerstadt in Mähren.

Professor A. Heinrich berichtete zuerst über zwei Basaltvorkommnisse nächst Friedland, seinem Geburtsorte, welche er im Jahre 1821 entdeckte und zwar im Groergarten bei Friedland und auf dem Buchenhübel zwischen Tillendorf und Friedland, woselbst er lose Kugeln und säulenförmige Stücke von Basalt, mit Olivin- und Augit-Einsprenglingen, beobachtet hatte.

Seit jener Zeit scheint kein Fachmann diese Punkte mehr aufgesucht zu haben, da sich in der Literatur keine diesbezüglichen Nachrichten mehr finden.

Dem Verfasser gelang es in diesem stark coupirten, waldigen Terrain im Jahre 1877 den Basalt wieder aufzufinden, doch wesentlich nur an einer Stelle. Diese bezeichnet das westliche Vorkommen des Basaltes überhaupt, etwa 8 Kilometer westlich vom Raudenberge und 7 Kilometer südwestlich vom Köhlerberge.

Unweit von Friedland, 1200$^{m.}$ östlich vom Bahnhofe der Eisenbahn, die von Friedland nach Kriegsdorf führt, erhebt sich am rechten Ufer der Mohra das Terrain zu einem waldbedeckten Gebirgszuge, dessen Westgipfel der Lindenberg, dessen Ostgipfel der Buchenhübel heissen und sich über der Mohra 100 bis 120$^{m.}$ erheben.

Am Nordabhange dieses Gebirgszuges in nächster Nähe der Eisenbahntraçe findet sich, in dichtem Walde versteckt, ein Hügel von 30$^{m.}$ Höhe und 150$^{m.}$ im Umfange (in einer Seehöhe von beiläufig 560$^{m.}$), welcher aus riesigen Basaltblöcken, von theils abgerundeter, theils polygonaler Form, bis zu 1$^{m.}$ Durchmesser besteht.

Die Oberfläche der Blöcke ist zum Theil verwittert, während das Innere einen dichten Basalt mit ausgeschiedenen Olivinkörnern zeigt, ähnlich dem des Köhlerberges, daher auch dieser Basalt im Volksmunde „Köhlerstein" heisst. Oberflächenproducte, schlackige Laven und Rapillen sind nicht zu bemerken. Ungeachtet Heinrich von zwei trichterartigen Vertiefungen (von 18 Fuss Tiefe und 75 Fuss Breite) berichtet, die er für Krater deutete, ist der Basalt hier wohl nur als ein durch die Erosion des nahen Mohraflusses blossgelegter Basaltgang anzusehen, dessen kugelige Absonderungsformen durch die Gewalt des Wassers aus ihrem Zusammenhange gebracht worden sind.

Dafür spricht der Umstand, dass sich in den Alluvionen der Mohra bis zur Mühle von Tillendorf grössere und kleinere Basaltkugeln befinden, die von dem Basaltgange im Walde herstammen. Ob dieses Basaltvorkommen dem von Heinrich genannten Groergarten von Friedland entspricht, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Auf dem östlich davon liegenden dichtbewaldeten Buchenhübel konnte, trotz sorgfältiger Nachforschung, kein Basalt gefunden werden, sondern blos Thonschiefer und Grauwackensandsteine des Grundgebirges.

6. Der Basalt der goldenen Linde in Mähren.

Südlich vom Raudenberge sind mehrseitig einige weitere Basaltvorkommnisse in der Literatur bezeichnet worden, die alle bis auf ein Vorkommen unrichtig sind. Insbesondere wird von Heinrich, Römer und Anderen der Sarnikel- (richtiger Saunickel-) Berg nördlich von Brockersdorf bei Bärn als Basaltberg angeführt, obgleich sich nirgends eine Spur von Basalt vorfindet. Möglicherweise haben die zwischen Bärn und Neu-Waltersdorf in langen Zügen anstehenden Schalsteine, welche auch am Sarnikel als Kamm zu Tage treten, und in Folge der Auswitterung der Kalksteinkörner eine löcherige Oberfläche besitzen, zur Verwechslung mit Basaltlaven wesentlich beigetragen.

Nur das von Roemer kurz angeführte Vorkommen des Basaltes von dem „Goldene Linde“ genannten Berge hat sich bei genauer Nachforschung als richtig ergeben.

Ungefähr 13 Kilometer südlich vom Gipfel des grossen Raudenberges liegt in 750$^{m.}$ Seehöhe der Rothe Berg an der Grenze der Devon- und Culmformation aus Schiefer- und Grauwackensandsteinen zusammengesetzt.

Eine schwache Einsattelung trennt diesen westlich von einer 36 bis 38$^{m.}$ niedrigeren Fortsetzung, deren Gipfel durch eine alte Linde bezeichnet ist und als Standpunkt des General Laudon im 7jährigen Kriege grosses Ansehen in der Umgebung geniesst. Die flache Kuppe dieses „goldene Linde“ genannten Berges ist grösstentheils in Ackerland umgewandelt, nur der steilere Südabhang mit Bäumen und Gebüschen bepflanzt, und repräsentirt ein etwa 1 Quadratkilometer grosses von Nord nach Süd gestrecktes Basaltterrain in einer Seehöhe von 723$^{m.}$, zwar um 57$^{m.}$ niedriger als der grosse Raudenberg, aber um 67$^{m.}$ höher als der Gipfel des Venusberges bei Messendorf. Von der weithin sichtbaren Kuppe erblickt man die Stadt Bärn, in einer 6½ Kilometer westlichen Entfernung und die Stadt Liebau in einer ebenso grossen südlichen Entfernung.

Die vulkanischen Producte dieses Berges sind auf der Kuppe blos blasige schlackige Lava und pisolitischer Basaltgrus, beide durch die Cultur des Bodens metamorphisirt, namentlich auf dem nördlichen Bergabhange. Auf dem steileren, bis zu 30^0 abfallenden Südabhange zeigen sich bald rothgebrannte Schiefer, hie und da Blöcke von pisolitischen, olivinreichen Basalt, bis zu $1^{m.}$ im Durchmesser. Solche Absonderungsformen liegen zerstreut auf dem quelligen Wiesengrunde am südlichen Fusse des Berges.

Obgleich hier ein Lavastrom nicht vorhanden ist, so muss denn doch eine oberflächliche Eruption stattgefunden haben und zwar in Form einer Quellkuppe (nach Reyer), die eine deckenartige Ausbreitung des Basaltes zur Folge hatte. Die heutige flache Kuppe ist das Resultat der Verwitterung und Denudation des Basaltes, während einzelne Basaltstücke vom Gipfel abgerollt, sich am Fusse des Berges angehäuft haben. Zum Theil kann dies wohl auch durch menschliche Beihilfe geschehen sein.

Das Bächlein, welches hier auf der quelligen Wiese entspringt, fliesst in südwestlicher Richtung nach der kleinen Ortschaft Nürnberg bei Stadt-Liebau.

7. Der Basalt des Capellenberges bei Stremplowitz in Schlesien.

Während die bisher geschilderten Basaltvorkommnisse in einem Halbkreise von Nord über West nach Süd höchstens 13 Kilometer vom Raudenberge entfernt liegen, finden sich die folgenden drei Vorkommnisse in der Umgebung von Troppau und zwar auf schlesischem Boden. Alle diese haben einen geringen Umkreis und dürften erst durch Abschwemmung ihrer Decke zu Tage getreten sein*). Dies gilt wohl auch von dem Basalte von Stremplowitz.

*) Auf dem Gipfel des Burgberges von Jägerndorf in Schlesien findet sich eine der Basaltlava ähnliche Schlacke, welche von Manchen schon für echte Basaltlava gehalten worden ist. Dieselbe ist grob bis kleinlöcherig von grauschwarzer Farbe und findet sich in bis $1^{m.}$ breiten und viele Meter langen Zügen, aus dem Culturboden des Berges wie Mauerreste herausragend.

Nach den vielen prähistorischen Funden in der Nähe dieser Schlacken hat man es offenbar mit einem Schlackenwalle aus prähistorischen Zeiten zu thun, der, aus Thonstücken an Ort und Stelle gebrannt, zum Schutze der Ansiedlung gedient hat. Aehnliche Schlackenwälle sind am Berge Opisko bei Busau und um den Dom von Olmütz in Mähren gefunden worden.

Etwa 9 Kilometer westlich von Troppau, nahe bei der von Troppau nach Bennisch führenden Commerzialstrasse liegt in einer Meereshöhe von 300$^{m.}$ der kleine Ort Stremplowitz, über welchen sich ein kegelförmiger 64$^{m.}$ hoher Berg (Horka) erhebt, geziert mit einer kleinen Capelle. Schon Oeynhausen erkannte im Jahre 1821 diesen Berg als basaltisch und berichtet von einem kleinen Steinbruche am Fusse, woselbst der Basalt stark zerklüftet, in kugelförmiger Absonderung, aber zum Theil sehr verwittert und in braunen Grus aufgelöst, ansteht. Auf der Höhe des Berges in dem kleinen die Capelle umgebenden Wäldchen wird der Basalt dichter, reich an Olivin- und Augitkrystallen, auch hier oberflächlich verwittert. Durch die Cultur der Oberfläche ist der vulkanische Boden so verändert, dass sein ursprünglicher Umfang schwer festzustellen ist, doch dürfte die Fläche auf etwa 600—700□$^{m.}$ angenommen werden.

8. Der Basalt von Ottendorf nächst Troppau.

Kaum 3 Kilometer südwestlich von Troppau findet sich ein Basaltvorkommen, das zu den zwar wenig ausgebreiteten aber längst bekannten gehört, weil es schon seit länger als ein Jahrhundert zur Gewinnung von Strassenschotter ausgebeutet wird.

Unmittelbar von dem rechten Ufer des Hossnitzbaches, welcher Ottendorf durchfliesst und gleich unterhalb des Ortes sich mit dem Mohraflusse vereinigt, erhebt sich etwa 40$^{m.}$ über demselben der Steinberg (311$^{m.}$ Seehöhe.) Während vom linken Ufer des Baches, also in nördlicher Richtung, sich nur mehr Diluvial- und Alluvialgebilde, Thone, Sand und Schotter mit erratischen Erscheinungen finden, repräsentirt der Steinberg den äussersten Vorposten des Culmgebietes, und besteht wesentlich in seiner flachen Erstreckung aus Grauwackensandsteinen, zum Theile schon bedeckt mit posttertiären Sanden und Thonen (Löss). Auf der flachen Kuppe in einem beiläufigen Umfange von 800$^{m.}$ ist hier Basalt in vielen Gruben und Stollen aufgeschlossen, nachdem man die aus Verwitterungsproducten bestehende Decke beseitigt hat.

Der Basalt scheint hier aus einer von Nordost nach Südwest gerichteten Spalte des Culmsandsteines emporgedrungen zu sein und sich theilweise über die Ränder derselben ausgebreitet zu haben, worauf alle Oberflächenproducte nachträglich denudirt worden sind.

Der Basalt steht heute, in einem Stollen querdurchbrochen, in einer Breite von 20$^{m.}$ und einer Höhe von 6$^{m.}$ in grossen kugeligen Absonderungsformen zu Tage; an den Rändern zeigen sich kleinere

Kugeln mit stark zersetzter Oberfläche und vollständig in Basaltwackenthon umgewandelte Trennungsschichten.

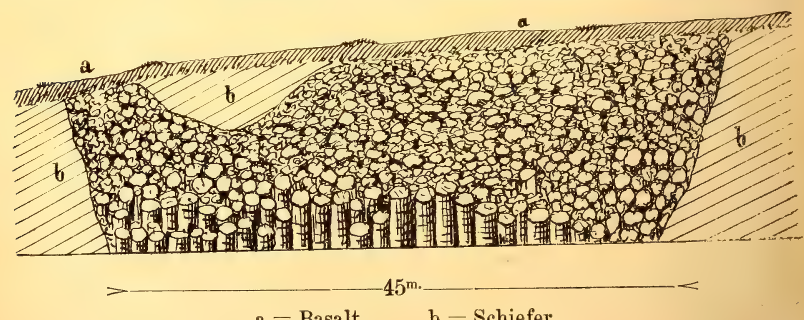
An der nördlichen Kluftwand findet man die steil gegen den Bach einfallenden Culmsandsteine auffällig roth gefärbt und durch den Contact mit dem feurigflüssigen Basalt theilweise verglast. Der frische Basalt ist blauschwarz, mit zahlreichen Körnern und Concretionen von Olivin bis zu $6^{mm.}$ Durchmesser, während durch allmälige Verwitterung derselben an den Rändern der Kugeln ockergelbe Flecken und durch völlige Auswitterung Löcher zu bemerken sind. Der Basalt wird als Strassenschotter rings um Troppau verwendet und daher energisch abgebaut.

9. Der Basaltbruch von Budischowitz in Schlesien.

In der halben Entfernung von Troppau nach Mährisch-Ostrau ist an der alten Commerzialstrasse der Ort Hrabin in Schlesien gelegen. Etwa $2500^{m.}$ südlich liegt die kleine Ortschaft Budischowitz, in derer Nähe seit geraumer Zeit ein Schieferbruch aufgeschlossen ist, welcher nebst Dachschiefer auch schwarze Culmschiefer, zu verschiedenen technischen Zwecken, auch zu Drechslerarbeiten geeignet, liefert.

In der Nähe dieses Schieferbruches, am Fahrwege von diesem nach Budischowitz, $800^{m.}$ vom Orte entfernt, hat im Jahre 1881 der Besitzer des Steinbruches, J. Wondruschka, einen Basaltbruch eröffnet, der sich durch die blauschwarze Färbung seiner verwitterten Oberfläche verrathen hatte.

SW Basaltbruch von Budischowitz. NO



$>$——— $45^{m.}$ ———$<$

a = Basalt b = Schiefer

Im August 1882 besuchte der Verfasser diesen Basaltbruch und fand hiebei folgende Verhältnisse: Der Basalt war in einer Länge von rund $50^{m.}$ Länge von NO nach SW, und in einer Breite von 20^{m} eröffnet; die Tiefe jedoch wegen Erfüllung des Bruches mit meteorischem Wasser nicht ganz zu entnehmen, dürfte indessen höchstens $8^{m.}$ betragen.

Der Basaltgang war nach oben durch eine etwa 5m. breite Partie von gelblichem Culmsandstein in zwei ungleiche Theile geschieden, die sich nach unten wieder vereinigten und so einen beiläufig 45m. breiten vom Culmsandstein zu beiden Seiten eingeschlossenen Gang darstellten. Während die begrenzenden Culmschichten unter Winkeln von 25 bis 30° gleichsinnig nach Süd einfielen, zeigte die in der Mitte liegende Sandsteinpartie ein flacheres Einfallen (bis zu 20°) jedoch in einer und derselben Richtung, so dass hier eine kleine Störung in der Lagerung durch den Basalt augenscheinlich war. Ausser einer schwachen Röthung der Sandsteine an den Berührungsflächen mit dem Basalte, sowie kleineren losen Sandsteinstücken, im metamorphosirten Zustande in der Basaltwacke eingeschlossen, fanden sich keine weiteren Contacterscheinungen.

Der Basalt selbst war an der Oberfläche stark verwittert und überging allmälig in kugelige Absonderungsformen bis zu Faustgrösse, die in verwitterten Basaltthon eingebettet waren. In tieferen Lagen wurden die Kugeln immer grösser (bis zu Kopfgrösse) besassen zwar noch eine gelbliche Verwitterungsrinde, ruhten jedoch schon direct aufeinander, so dass nur kleine Zwischenräume mit Verwitterungsproducten ausgefüllt zu bemerken waren.

Der Boden des Bruches, zum Theil mit Wasser gefüllt, zeigte von unten aufragend zahllose säulenförmige Absonderungsformen und zwar Prismen von Basalt bis zur Höhe von 1 bis 1 ½m., von 5 bis 6 eckigem unregelmässigen Querschnitte und 15—20cm Durchmesser. An der Mehrzahl der Säulen war eine transversale Gliederung zu bemerken, wodurch der Uebergang von der parallelopipedischen Form in die kugelige vermittelt wird.

Der Basalt im Innern der Säulen, wie der grösseren Kugeln, ist ganz gleichartig von blauschwarzer Farbe mit kleinen Olivinkörnern, während ausserhalb der Olivin stark verwittert, sich durch ockerige Körper verräth.

Auffällig ist der starke Gehalt von Magneteisenkörnern in dem Basalte, wesshalb letzterer bei seiner Entdeckung für ein Eisenerz gehalten wurde.

Die Ausdehnung des Basaltganges ist keinesfalls eine beträchtliche. Schon in einer Entfernung von 20m. in südwestlicher Richtung, wo eine tief eingerissene waldige Schlucht sich öffnet, ist kein Basalt mehr aufgeschlossen. Auch in nördlicher und nordöstlicher Richtung lässt der Ackerboden der ansteigenden Berglehne weder Basalt noch seine

Verwitterungsproducte mehr beobachten. Es stellt somit dieser Basaltbruch bisher das kleinste kaum 150□$^{m.}$ umfassende Basaltvorkommen dieses Gebietes in einer Seehöhe von 410$^{m.}$ dar, welches um 100^{m} höher und 13$^{km.}$ östlicher liegt als das von Ottendorf bei Troppau.

10. Der Basalt im Kohlenbecken von Mährisch Ostrau.

Dem um die geologischen Verhältnisse Nordmährens wie insbesondere des Ostrauer Kohlenbeckens so verdienten Bergrathe Andrée, Direktor der Freih. von Rothschild'schen Eisenwerke in Witkowitz, verdankt die Wissenschaft den Nachweis von Eruptivgebilden im Steinkohlenrevier von Mähr. Ostrau, die Freih. von Richthofen im Jahre 1857 und J. Niedwiedzki im Jahre 1873, ausführlicher beschrieben.

Nach Diesen sind durch den unterirdischen Grubenbetrieb im Ganzen bisher 5 Punkte und zwar in den Gruben von Hruschau, Prziwos, am Jaklowetz und der Theresienzeche bei Slidnau aufgeschlossen worden, in welchen das Steinkohlengebirge durch ein basaltisches Eruptivgestein durchgesetzt wird.

In den Gruben von Hruschau und Prziwos, welche der Verfasser selbst besuchte, ist die Steinkohle durch den Basalt gangförmig durchbrochen und scheinbar etwas verworfen, wobei die Kohle mit prismatischer Zerklüftung in Coaks umgewandelt ist, eine Contactwirkung, die sich auf höchstens 1$^{m.}$ Entfernung vom Basaltgange erstreckt. Der Basaltgang von Prziwos zeigte kaum die Mächtigkeit von 4—5$^{m.}$

In der Theresienzeche bei Slidnau wurde, durch einen Querschlag in nördlicher Richtung getrieben, ein etwa 6$^{m.}$ mächtiges 60^{0} gegen N verflächendes Trümmergestein angefahren, das aus zersetztem Basalt mit eingeschlossenen Thonschiefern und Sandsteinbrocken (bis zu 1$^{kubm.}$ Inhalt) besteht und schliesslich in festen Basalt übergeht.

Mehrseitig ist die Frage aufgeworfen worden, ob das Hervortreten des Eruptivgebildes im Ostrauer Kohlenbecken nicht auch einen wesentlichen Einfluss auf die bedeutende Verwerfung der Steinkohlenflötze speciell in den Jaklowetzer Gruben (um beiläufig 80$^{m.}$ saiger) ausgeübt habe.

Dieser Ansicht haben sich im bejahenden Sinne dortige Bergmänner um so früher angeschlossen, als die Mehrzahl der unterirdischen Basaltvorkommnisse, nämlich die in den Gruben von Prziwos, am Jaklowetz und bei Slidnau, in einer Linie liegen, welche dem Streichen der die Flötze verwerfenden Sprungkluft entspricht.

Der Verfasser kann aus früher entwickelten Gründen dieser Ansicht nicht beipflichten, da seine Meinung dahingeht, dass das Hervortreten

eines Eruptivgebildes nicht Ursache, sondern Folge der Störungen im Schichtenbau der Erdkruste ist, daher auch hier der Basalt in den Klüften und Spalten des schon dislocirten Kohlenlagers eingedrungen ist.

Ein hervorragendes Interesse nehmen die oberirdischen Basaltvorkommnisse im Ostrauer Kohlenbecken in Anspruch. Indessen sind hier bisher nirgends oberflächlich anstehende Basalte beobachtet worden, sondern blos kugelige Formen bis zu 80$^{cm.}$ im Durchmesser, die früher mehrfach als Basaltgerölle oder als Basaltbomben gedeutet wurden. Aber auch diese müssen, analog dem früher erwähnten Vorkommen, als Absonderungsformen des Basaltes angesehen werden, die durch Erosion des Wassers von ihrem ursprünglichen Standpunkte losgerissen in grösseren oder geringeren Entfernungen angehäuft und so auf secundäre Lagerstätten bald in tertiären (Tegel) bald in posttertiären Gebilden, Löss- und Flussalluvien gebracht worden sind.

Am häufigsten finden sich solche basaltische Kugeln in der Nähe des heutigen Flussbettes der Ostrawitza, namentlich massenhaft bei Zamost am Nordostende der Stadt Ostrau, und an der hochgelegenen Strasse, welche von hier nach Muglinau führt. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass die Mehrzahl dieser basaltischen Kugeln von einem Basaltgange herrührt, dessen Ausgehendes in der Diluvialzeit zerstört und verschüttet worden ist. Was den Basalt sowohl der Kugeln wie des anstehenden Gesteines selbst betrifft, so stimmen seine Zusammensetzung wie seine äussern Formen vollständig mit denen der früher geschilderten Vorkommnisse überein.



Wasser-

III. Fort-

Mitgetheilt von

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Kalk
Brünn						
1	Nonnengasse Nro. 22	Nov. 1881	2·9093	1·768	6·8349	8·33
2	Neugasse Nro. 6	Decemb. 1881	1·4472	1·2875	3·5003	3·04
3	Spielberg-Kaserne	Januar 1882	3·0651	1·3375	6·0291	4·482
4	Fabriksgasse Nro. 11, Brunnen Nr. I.	Februar 1882	1.1776	2·3863	1·541	3·490
5	Fabriksgasse Nro. 11, Brunnen Nro. II.	" "	1·024	1·2664	0·7569	2·408
6	Kröna Nro. 4	März 1882	1·0143	0.9202	2·6532	1·66
7	Kröna Nro. 5	Mai 1882	2·2822	2·472	5·3563	3·816
8	Zeile Nro. 29	Juni 1882	3·07	3·32	4·50	3·80
9	Thalgasse Nro. 23	" "	2·9934	2·057	7·0942	4·39
10	Altstädter Kaserne	Nov. 1881	1·484	2·472	5·762	5·180
11	Altstädter Kaserne	Juli 1882	1·4126	2·352	4·9532	4·430
12	Neustädter Kaserne	Nov. 1881	2·103	2·05	5·654	6·90
13	Neustädter Kaserne	Juli 1882	2·1536	2·1845	5·789	5·246
14	Landwehr Kaserne Thalgasse	Sept. 1882	0·033	0·2188	0·6528	2·436
Nennowitz						
15	Brunnen Nro. I (Bräuhaus und Umgebung)	Februar 1882	0·6234	0·4122	—	2·372
16	Brunnen Nro. II	" "	0·1905	0·5611	—	0·862
17	Brunnen ohne nähere Bezeichnung	" "	0·5074	1·0519	—	2·16

analysen

setzung.*)

J. Habermann.

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Brünn					
1·50	0·5715	—	104·3	J. Thorsch	Zu Nro 2. Brunnen 15 Schritte von Kanal u. Senkgrube entfernt. Zu Nr. 3. Brunnen 66m· tief im Felsen (Syenitformation). Zu Nr. 4 & 5. Auf Ansuchen der Gemeinde Brünn untersucht, da in dem Hause epidemische Krankheiten ausgebrochen waren. Brunnen I, vis-à-vis dem Eingange von der Fabriksgasse, in sehr verwahrlostem Zustande 7 Schritte vom Hause, nahe dem Kanal. Brunnen II seitswärts vom Eingang, nahe dem Kanal, 7 Schritte von der Hofhauptmauer. Zu Nr. 9. Brunnen ungefähr Mitte des Hofes, 12 Schritte oberhalb der Aborte & Senkgrube. Zu Nr. 10 & 13. Die Analysen sind vor und nach der Reinigung der Brunnen ausgeführt worden.
1·1784	0·120	17·90	46·9	A. Rösler	
1·4804	0·2844	19·588	65·5	Dr. F. Berger	
1·2094	0·5214	16·592	51·8	Dr. F. Berger	
0·6458	0·366	10·725	33·1	M. Hönig	
0·4758	0·5372	—	23·3	J. Pisko	
1·640	0·395	17·20	61·1	G. Spitz	
2·16	0·3634	24·80	68·2	G. Spitz	
4·951	0·4424	23·425	113·2	L. Biach	
2·312	0·570	22·75	84·2	K Hanofsky	
2·1968	0·1738	20·80	75·1	Dr. F. Berger	
2·404	0·2107	25·15	102·7	E. Zatzek	
2·481	0·2844	24·125	87·2	M. Hönig	
0·5211	0·095	7·125	31·6	M. Hönig	
Nennowitz					
0·5493	2·891	9·70	31·4	M. Hönig	
0·2919	0·363	3·83	12·7	M. Hönig	
0·673	0·553	7·965	31	M. Hönig	

*) Siehe diese Verhandlungen. Bd. XV, XVII und XX.



Wasser-analysen

III. Fortsetzung.*)

Mitgetheilt von J. Habermann.

Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.	Die Probe wurde geschöpft	Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Kalk	Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte	Name des Analytikers
	Bezeichnung des Brunnens		Gehalt in 10.000 Theilen Wassers								
	Brünn										
1	Nonnengasse Nro. 22	Nov. 1881	2·9093	1·768	6·8349	8·33	1·50	0·5715	—	104·3	J. Thorsch
2	Neugasse Nro. 6	Decemb. 1881	1·4472	1·2875	3·5003	3·04	1·1784	0·120	17·90	46·9	A. Rösler
3	Spielberg-Kaserne	Januar 1882	3·0651	1·3375	6·0291	4·482	1·4804	0·2844	19·588	65·5	Dr. F. Berger
4	Fabriksgasse Nro. 11, Brunnen Nr. I.	Februar 1882	1.1776	2·3863	1·541	3·490	1·2094	0·5214	16·592	51·8	Dr. F. Berger
5	Fabriksgasse Nro. 11, Brunnen Nro. II.	„ „	1·024	1·2664	0·7569	2·408	0·6458	0·366	10·725	33·1	M. Hönig
6	Kröna Nro. 4	März 1882	1·0143	0.9202	2·6532	1·66	0·4758	0·5372	—	23·3	J. Pisko
7	Kröna Nro. 5	Mai 1882	2·2822	2·472	5·3563	3·816	1·640	0·395	17·20	61·1	G. Spitz
8	Zeile Nro. 29	Juni 1882	3·07	3·32	4·50	3·80	2·16	0·3634	24·80	68·2	G. Spitz
9	Thalgasse Nro. 23	„ „	2·9934	2·057	7·0942	4·39	4·951	0·4424	23·425	113·2	L. Biach
10	Altstädter Kaserne	Nov. 1881	1·484	2·472	5·762	5·180	2·312	0·570	22·75	84·2	K Hanofsky
11	Altstädter Kaserne	Juli 1882	1·4126	2·352	4·9532	4·430	2·1968	0·1738	20·80	75·1	Dr. F. Berger
12	Neustädter Kaserne	Nov. 1881	2·103	2·05	5·654	6·90	2·404	0·2107	25·15	102·7	E. Zatzek
13	Neustädter Kaserne	Juli 1882	2·1536	2·1845	5·789	5·246	2·481	0·2844	24·125	87·2	M. Hönig
14	Landwehr Kaserne Thalgasse	Sept. 1882	0·033	0·2188	0·6528	2·436	0·5211	0·095	7·125	31·6	M. Hönig
	Nennowitz										
15	Brunnen Nro. I (Bräuhaus und Umgebung)	Februar 1882	0·6234	0·4122	—	2·372	0·5493	2·891	9·70	31·4	M. Hönig
16	Brunnen Nro. II (Bräuhaus und Umgebung)	„ „	0·1905	0·5611	—	0·862	0·2919	0·363	3·83	12·7	M. Hönig
17	Brunnen ohne nähere Bezeichnung (Bräuhaus und Umgebung)	„ „	0·5074	1·0519	—	2·16	0·673	0·553	7·965	31	M. Hönig

Anmerkungen

Zu Nro 2. Brunnen 15 Schritte von Kanal u. Senkgrube entfernt.

Zu Nr. 3. Brunnen 66m. tief im Felsen (Syenitformation).

Zu Nr. 4 & 5. Auf Ansuchen der Gemeinde Brünn untersucht, da in dem Hause epidemische Krankheiten ausgebrochen waren. Brunnen I, vis-à-vis dem Eingange von der Fabrikegasse, in sehr verwahrlostem Zustande 7 Schritte vom Hause, nahe dem Kanal. Brunnen II seitswärts vom Eingang, nahe dem Kanal, 7 Schritte von der Hofhauptmauer.

Zu Nr. 9. Brunnen ungefähr Mitte des Hofes, 12 Schritte oberhalb der Aborte & Senkgrube.

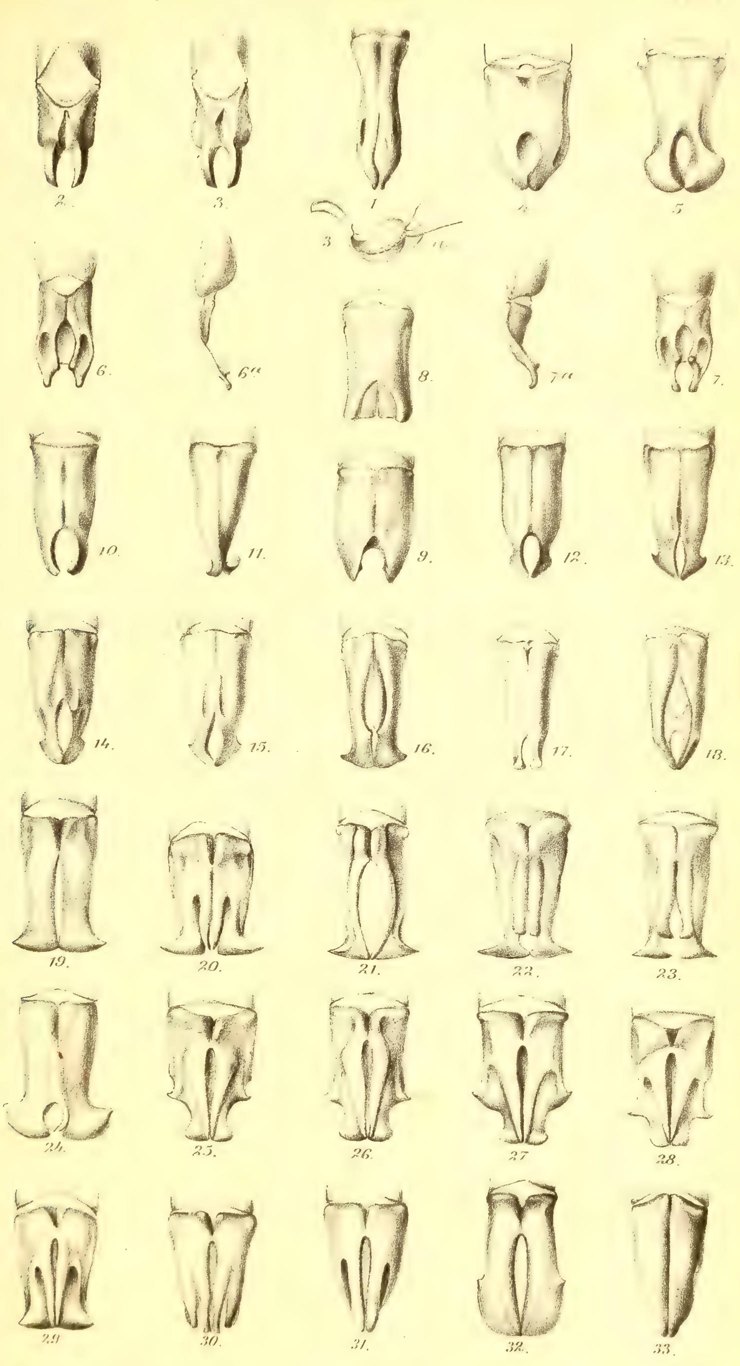
Zu Nr. 10 & 13. Die Analysen sind vor und nach der Reinigung der Brunnen ausgeführt worden.

*) Siehe diese Verhandlungen. Bd. XV, XVII und XX.

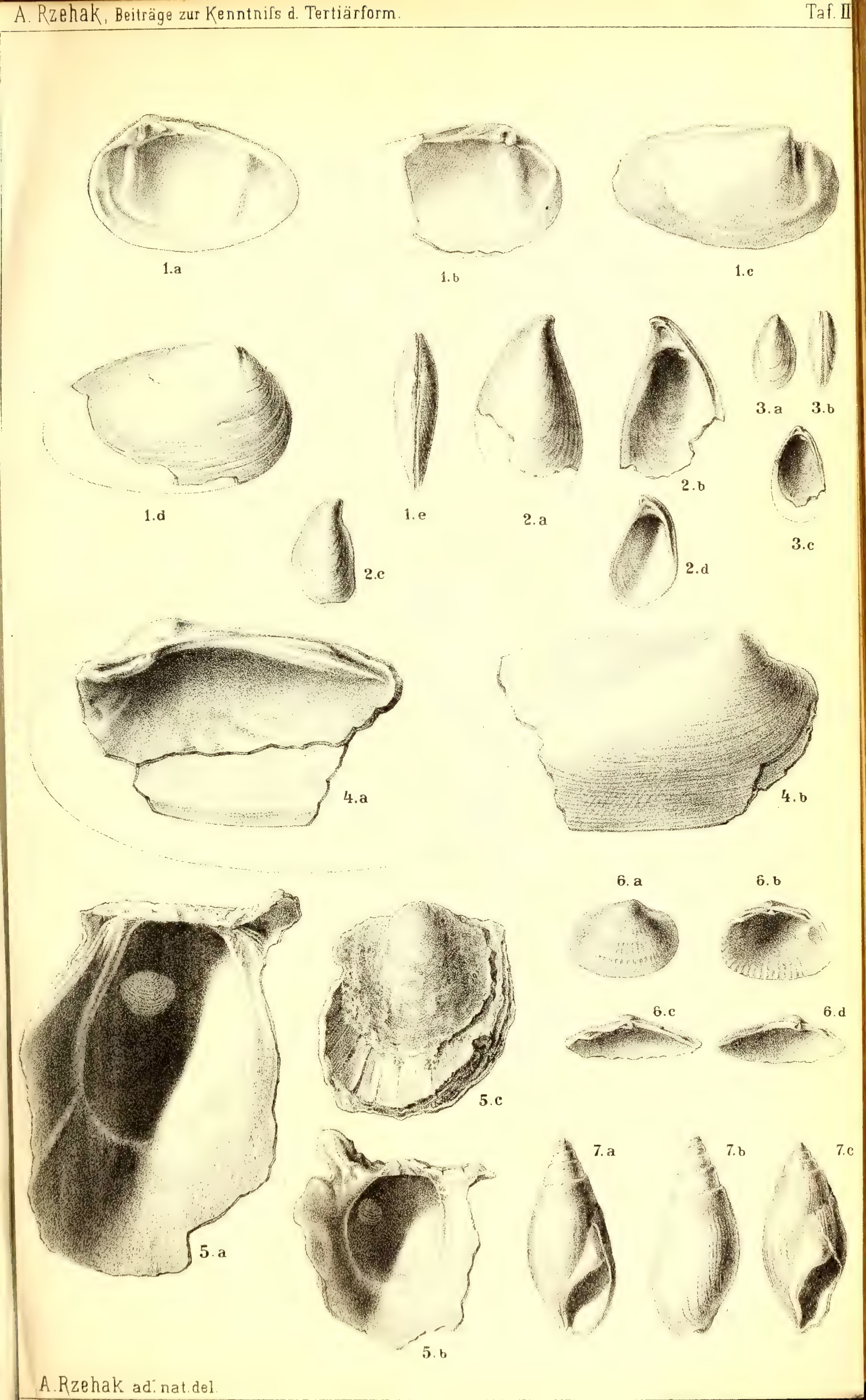
Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Kalk
Olmütz						
18	Jesuitenkaserne	März 1882	2·6644	2·103	1·10	3·80
19	Nutz- (Wasch-) Wasser der Jesuitenkaserne	„ „	4·0819	1·2017	6·9739	7·32
Prerau						
20	Brunnen Nr. I	Juni 1882	0·5196	1·1202	0·923	1·622
21	Brunnen Nr. III	„ „	0·4928	1·1724	0·967	1·828
22	Brunnen Nr. IV	„ „	0·6825	1·1575	0·9982	1·696
23	Wasserleitung der Nordbahn	„ „	0·16	0·56	—	1·51

Theilen Wassers				Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Olmütz					
0·3388	0·505	15·55	42·7	J. Thorsch	
1·5668	0·316	25·775	95·1	Petřiček	
Prerau					
0·426	0·3634	5·825	22·2	M. Hönig	0·0085 NH^3 0·0661 $Fe^2 O^3$
0·4568	0·253	6·04	24·7	M. Hönig	0·0055 NH^3 0·0437 $Fe^2 O^3$
0·4864	0·316	6·488	23·8	Dr. F. Berger	0·010 NH^3 0·2596 $Fe^2 O^3$
0·04	0·27	5·95	15·6	A. Wenzlitzke	Zu Nr. 20—23. Durch das k. k. Militär-Aerar zur Untersuchung eingeschickt, um die Verunreinigung durch die Gas-Anstalt der Nordbahn festzustellen. Brunnen I dumpfer, an Theer erinnernder Geruch, Brunnen III schwacher dumpfer Geruch; alle Bodensatz von Eisenoxyd.



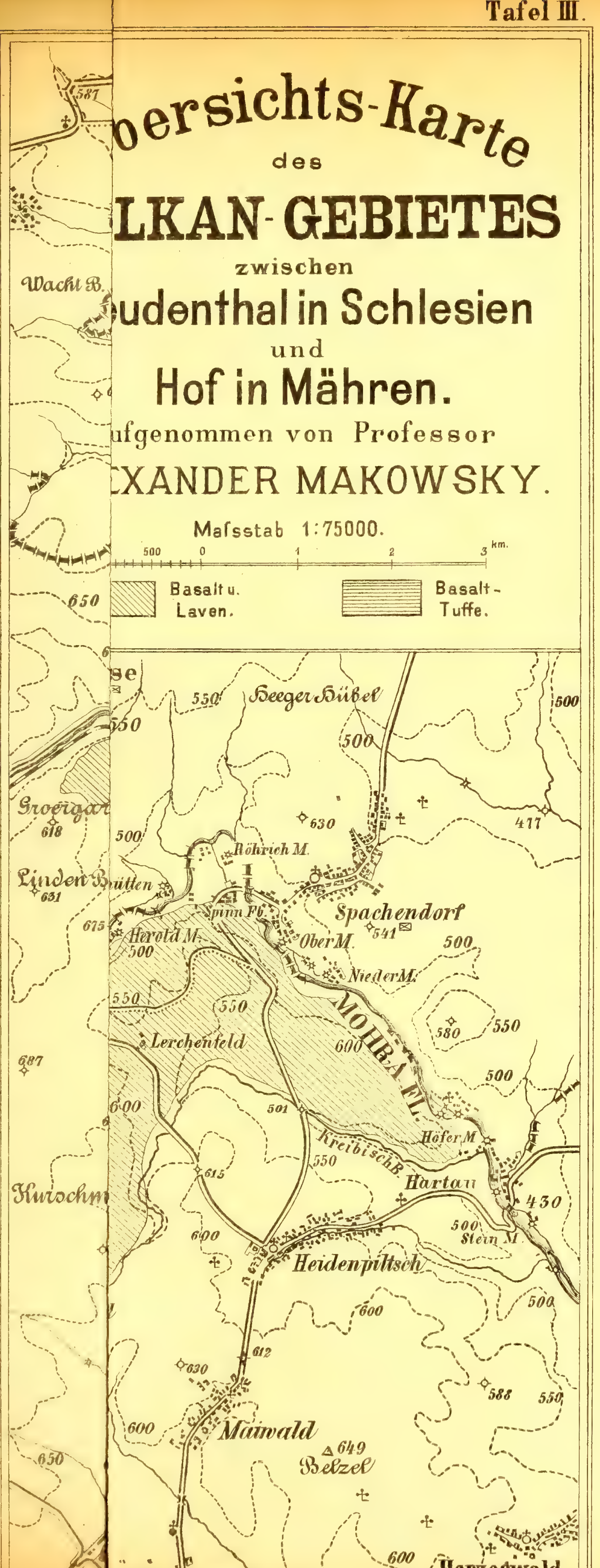

2.
3.
1.
4.
5.
3
1 a.
6.
6a
8.
7a
7.
10.
11.
9.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.





A. Rzehak ad. nat. del.





Übersichts-Karte
des
…LKAN-GEBIETES
zwischen
…udenthal in Schlesien
und
Hof in Mähren.
…ufgenommen von Professor
…XANDER MAKOWSKY.
Mafsstab 1:75000.
500 0 1 2 3 km.
Basalt u. Laven.
Basalt-Tuffe.
Wacht B.
650
Seeger Hübel
500
550
Groergar…
618
Linden Hütten
631
Röhrich M.
630
417
Spachendorf
541
Herold M.
Spinn Fb.
Ober M.
Nieder M.
Lerchenfeld
MOHRA FL.
580
687
501
Höfer M.
Kreibisch B.
Hartau
430
615
Stein M.
Kurschm…
Heidenpiltsch
612
588
Maiwald
649
Belzel
Herzogwald




Übersichts-Karte
des
VULKAN-GEBIETES
zwischen
Freudenthal in Schlesien
und
Hof in Mähren.
Aufgenommen von Professor
ALEXANDER MAKOWSKY.
Mafsstab 1:75000.
1000m 500 0 1 2 3 km
Basalt u. Laven.
Basalt-Tuffe.
FREUDENTHAL
Krapelo B.
Spinn Fb.
Köhler B.
St. Anna
Schwarz B.
Walke
Wacht B.
Köhlerseifen
Kotzendf.
Messendf.
Langenberg
Messendorfer B.
(Venus B.)
Trömer B.
Thiel B.
Kriegsdorf
Sperberstein
Kupferhähn
Karlsberg
Busch M.
Raase
Kupferhammer
Neurode
Fibig B.
Beeger Hübel
MOHRA FL.
Kupfer B.
Hoher Stein
Buchenhübel
Grossgarten
Freihof
Linden B.
Dorf B.
Badsteig
Spitziger B.
Niederhütten
Röhrich M
Spachendorf
Spinn Fb.
Herold M.
Ober M
Nieder M.
Raudenberg
Tillendorf
Seifen B.
Ochsenstall
G. Raudenberg
Lerchenfeld
MOHRA FL.
Kl. Raudenberg
Stein B.
Kreibisch B.
Hofer M
Hartau
Kutschmied B.
Lobnig
Rothes Kreuz
Junger Raudenberg
Stein M
Heidenpiltsch
Richter B.
Barwinkel
Sendlersbrn.
Hoher Stein
Christdorf
Mauwald
Jagd schl.
Sand B.
Mulden B.
Krappel B.
Belzel
Blaschkes Kpl.
Sonnen B.
Neu Waltersdorf
Mühl B.
HOF
Herzogwald



PROPERTY OF
THE AMERICAN ASSOCIATION
FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE.

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

XXI. Band. — 2. Heft.

1882.

Brünn, 1882.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.



Vorwort.

Seit mehr als 20 Jahren hat der naturforschende Verein in Brünn die gründliche und gewissenhafte Erforschung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse Mährens und österr. Schlesiens zum Ziele seines Bestrebens aufgestellt und durch Verbreitung der gewonnenen Resultate in den Jahresberichten auch manchen schönen Erfolg erzielt. Schon im ersten Bande seiner Verhandlungen wurde für die botanische Durchforstung des Landes der erste Schritt durch die verdienstvolle Arbeit A. Makowsky's gethan, die in phanerogamer Beziehung den Brünner Kreis behandelt. Rasch folgten eben so werthvolle Abhandlungen über die Cryptogamen Mährens und österr. Schlesiens von Dr. Kalmus, J. Nave und G. v. Niessl und seit da verlief kein Jahr, wo nicht kleinere oder grössere Beiträge zur Ergründung der Flora des bezeichneten Gebietes geboten worden wären, darunter auch im Jahre 1879 von mir die Flora des Znaimer Kreises.

Die günstige Aufnahme, die diese Schrift in fachmännischen Kreisen fand, und die Aufforderungen, die von mehreren Seiten erfolgten, veranlassten mich den Schritt zu wagen, eine Flora Mährens und österr. Schlesiens zu schreiben. Nur zögernd machte ich mich an die Arbeit, wohlwissend, welche Erfahrung und Umsicht eine solche Unternehmung verlangt Wenn ich schliesslich doch mit dem Vorliegenden in die Oeffentlichkeit trete, so geschieht es nur, um den Freunden der mährischen Flora einen Leitfaden zu bieten, der einerseits alle Angaben gesammelt enthält, die bisher in zahlreichen Abhandlungen und Schriften zersplittert waren und anderseits es auch ermöglichen soll, die in Mähren und österr. Schlesien wildwachsenden und häufig cultivirten Gefässpflanzen nach diesem Leitfaden selbstständig zu bestimmen.

Wohl bestehen schon zwei Werke, die dasselbe Thema behandeln u. z. jenes von Mayer und Rohrer aus dem Jahre 1833 und das von Dr. Jos. Calasanz Schlosser aus dem Jahre 1843. Abgesehen hievon, dass seit jener Zeit eine bedeutende Zahl von Pflanzen für das Gebiet neu entdeckt worden ist, so wurde seit da in Mähren und österr. Schlesien so vieles geleistet, dass die Standortsangaben aus jenen Zeiten

im Vergleiche zu jetzt ganz in den Hintergrund gedrängt erscheinen. So sorgfältig aber auch einzelne Theile des Floragebietes durchforscht erscheinen, so gibt es immerhin noch grosse Strecken Landes über die geradezu gar keine oder nur geringe Angaben vorliegen; diese zu ergründen bleibt Aufgabe der Zukunft. — Dass bei diesen Umständen die Arbeit auf den Namen einer Flora Mährens und österr. Schlesiens eigentlich noch keinen Anspruch hat, ist leicht ersichtlich und es wäre besser gewesen, dieselbe als einen „Prodromus" der Flora des oft genannten Gebietes zu bezeichnen.

Bei der Anlage des Standorte-Materiales wurde in erster Linie das Herbar des naturforschenden Vereines berücksichtigt, für das Florengebiet unstreitig die wichtigste und grösste Sammlung dieser Art; in weiterer Linie wurde die Literatur benützt, so weit diese verlässliche Angaben bietet, und ein grosser Theil der Standortsangaben rührt vom Verfasser her, der den grössten Theil des Landes aus eigener Erfahrung kennt.

Ueberall da, wo es möglich war, wurden bei der Bearbeitung des Stoffes die einschlägigen Werke moderner Schriftsteller, wie A. v. Kerner, Fries, A. Engler, Christ, v. Borbás, Focke, F. Buchenau, E. Hackel u A. benützt und die kritischen Gattungen einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen; hiebei wurde der Verfasser von den Herrn Heinrich Braun, Ed. Hackel, J. L. Holuby und Baron Uechtritz in höchst liebenswürdiger Weise unterstützt, denen er hiemit seinen herzlichsten Dank ausspricht.

Ausserdem fühlt sich der Verfasser allen jenen zum Danke verpflichtet, die durch Einlieferung von gesammelten Pflanzen oder durch Standortsangaben denselben unterstützten. Es sind dies die Herren Joh. Bittner in Stettenhof, Joh. Bubela in Bisenz, Aug. Burghauser in Waltersdorf, J. Cziżek und die Professoren an der technischen Hochschule A. Makowsky und v. Niessl in Brünn, Jos. Paul in Mähr. Schönberg, Ad. Schwöder in Eibenschitz und Fr. Zavřel in Trebitsch. Die besondere Thätigkeit dieser Herren hat der Verfasser in der Einleitung hervorgehoben.

Znaim, am 9. November 1881.

Adolf Oborny.

Einleitung.

Geschichte und Literatur der Botanik in Mähren und Schlesien.

(F. S. Pluskal, Geschichte der Pflanzenkunde in Mähren. Verh. des zool. bot. Vereines 1856. Christian Ritter d'Elvert, Culturgeschichte Mährens und österr. Schlesiens, II. Theil, Brünn, 1868 und andere einschlägige Arbeiten).

Die ältesten Daten über Mährens Flora dürften in Dr. Johann Czerny's „Kniha lékařská" herausgegeben vom Bunzlauer Arzte Nicolaus Claudian, gedruckt bei Hölzel in Nürnberg 1517, enthalten sein; der Verfasser lebte eine Zeit lang in Prossnitz und stand als ausgezeichneter und glücklicher Arzt in hohem Ansehen (Palacky, V. 430). In weiterer Folge entstand eine geraume Lücke, man begnügte sich mit dem Uebersetzen älterer Werke ins Böhmische, so wurde z. B. von dem Hohenstädter Bürger Johann Czerny aus Gewitsch das Destillirbuch des Hieronymus Braunschweig übersetzt und 1559 von Johann Günther in Olmütz gedruckt. In diesem Werke befinden sich Pflanzenbenennungen, die von den üblichen böhmischen abweichen, vielleicht darum, weil um jene Zeit die von Czerny gewählten Bezeichnungen in Mähren üblicher waren.

Der berühmteste Naturforscher jener Zeit, C. Clusius, geboren zu Arras den 19. Februar 1526, gestorben zu Leyden den 4. April 1609, besuchte Mähren wie die übrigen Provinzen der Monarchie und machte einzelne Angaben über mährische Pflanzen, während der rührigste Forscher Schlesiens jener Zeit, der Hirschberger Arzt Caspar Schwenkfeld sein Werk: Stirpium et Fossilium Silesiae Catalogus ect. Vratislaviae, 1600 herausgab. Der botanische Theil dieses Werkes führt 898 in Schlesien wildwachsende Pflanzen auf. Das in 10 Bänden von Dr. Israel Volkmann zu Liegnitz und dessen Sohne Dr. Anton Volkmann in den Jahren 1666 bis 1710 verfasste Bilderwerk unter dem Titel „Phytologia magna" blieb leider ungedruckt und enthält Tausende von Blumen und Kräutern, grossentheils der Flora Schlesiens angehörend. Der Brünner Stadt-

Physikus Dr. Joh. Ferdinand Hertod von Todtenfeld, Mitglied der k. k. naturforschenden Gesellschaft in Nürnberg, gab sein Werk: Tartaro-Mastix Moraviae, etc. Viennae, 1669 heraus. Der Inhalt dieses Werkes ist, wie der Inhalt der meisten früheren, vorzüglich medicinischen Zwecken gewidmet, doch schildert der Verfasser ausser der natürlichen Beschaffenheit des Landes, die sonderbaren Höhlen, Berge, Fossilien, Gesundbrunnen etc. auch noch die seltenen Bäume und Pflanzen Mährens.

Von hier ab findet man fast durch ein volles Jahrhundert keine oder doch nur sehr spärliche und unverlässliche Angaben, bis endlich durch die in 2 Bänden deutsch geschriebene Flora Silesiaca von Heinrich Gottfried Grafen von Matuschka, Breslau bei W. G. Korn, 1776 und 1777, neues Leben für die Flora Schlesiens erwachte. Den Arbeiten Matuschka's folgten rasch jene A. J. Krocker's, der schon in den Jahren 1787 und 1790 eine umfangreichere Flora Silesiaca in 2 Bänden herausgab, der im Jahre 1814 ein 3. und 1823 ein 4. Band folgte. Weniger erfreulich war während dieser Zeit die botanische Thätigkeit in Mähren. In einer medicinischen Abhandlung des Alexander Sebock im Jahre 1779 wird Norbert Boccius als Finder von Crambe Tataria All. angeführt; ferner besuchte der Prager Professor Wilibald Schmid, Mähren und führte jene Pflanzen an, die er an der österreichisch-mährischen Grenze beobachtet hat (Chloris Mor., Circ. Znoym. in Mayer's Sammlung physikalischer Aufsätze 1. Band).

Einen besonderen Namen im Erwachen wissenschaftlichen Lebens und literarischer Thätigkeit im Lande gewannen die Grafen Johann Baptist und Johann Nepomuk Mittrowsky; der erste, geboren 1736, an der Universität zu Leyden herangebildet, starb als mährisch-schlesischer Appellationspräsident 1811 und war durch lange Zeit der Mittelpunkt alles geistigen Wirkens und eifriger Verehrer der Flora. Er unterhielt bis zu seinem Tode einen kostbaren botanischen Garten auf dem Teichdamme in Brünn (jetzt Franz Josef-Strasse) der dem Publicum zugänglich war; desgleichen besass er eine auserlesene Bibliothek, in der keines der seltensten botanischen Prachtwerke, wie solche um jene Zeit florirten, fehlen durfte. Diese Bibliothek war im Fache der Botanik die wichtigste im Lande. Ausserdem legte der Graf ein werthvolles Herbarium an, das an 10.000 Pflanzen zählte und später in den Besitz des Alois Grafen von Mittrowsky gelangte.

Hat auch Joh. Bapt. Graf. v. Mittrowsky nicht directen Antheil an der botanischen Durchforschung des Landes genommen, so gebührt

demselben doch das grosse Verdienst zu, für Mähren die erste, wenn auch nur auf wenige Mitglieder beschränkte Gelehrtengesellschaft gegründet zu haben, die sichs zur Aufgabe stellte, das Land in Bezug auf die 3 Reiche der Natur eifrigst zu untersuchen, das Aufgefundene sich wechselseitig mitzutheilen und so zu einer vollständigen Kenntniss des Landes beizutragen. Theilnehmer dieser kleinen aber auserlesenen Gesellschaft waren ausser dem mehrfach erwähnten Grafen der Brünner Apotheker Petke, der mähr.-schles. Schul-Oberaufseher Mehoffer, Heinrich Schott, Gärtner beim Grafen Mittrowsky, später Unversitätsgärtner in Wien, der fürstlich Liechtenstein'sche Architect und Bergwerksdirector Redczinsky; diesen schlossen sich in der Folge noch die beiden Brüder v. Smetana, Leopold, landständischer Secretär und Michael, k. k. Kreiscommissär, Dr. Gürtlgruber, Protomedicus, der kenntnissreiche Mineraloge Graf Johann Nep. Mittrowsky, der Pfarrer Böhm, Baron Heinrich v. Locella, die Grafen Heinrich v. Haugwitz und Friedrich v. Mittrowsky und der Mineraloge Abbé Felix Beck an. Am 24. December 1794 hielten diese Mitglieder eine Sitzung und wählten den Grafen Joh. Bapt. v. Mittrowsky zu ihrem Präses und gaben sich den Namen: Mährische Gesellschaft der Natur- und Vaterlandskunde aus welcher später die jetzige k. k. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde entsprungen ist.

Im Schoosse dieser Gesellschaft entstand der erste Gedanke der Bearbeitung einer Landesflora und wurde Schott mit dieser Arbeit betraut. Wie weit nun Schott dieser Aufforderung entsprach, lässt sich wohl nicht ermitteln, wahrscheinlich gab er in seiner neuen Stellung als Universitätsgärtner in Wien den Gedanken einer Herausgabe der Flora Mährens auf. So viel aber ist sicher, dass er noch während seines Aufenthaltes in Brünn die Arbeit an den um 1794 in Brünn wohnenden Dr. Alois Carl übertrug. Dr. Carl übersiedelte 1800 nach Prag, um dort die nur wenig gekannte Kuhpocken-Impfung zu fördern. Wie in Brünn, so befasste sich auch Carl in Prag viel mit dem Studium der Botanik und bearbeitete mit Abbé Dobrowsky ein neues Pflanzensystem nach Zahlen und Verhältnissen, dessen Entwurf er 1802 herausgab. Später wurde er Stadtphysikus von Holleschau, endlich Kreisphysikus in Hradisch, wo er bis zu seinem Tode im Jahre 1831 verblieb. Von seinen Schriften blieb seine „Synopsis plantarum in Moravia et Bohemia sponte crescentium," wie auch die Classification der offen blühenden Pflanzengattungen ungedruckt.

Im Jahre 1802 erfolgte die Vereinigung der mehrfach modificirten Gesellschaft der Natur- und Vaterlandskunde mit der mittlerweile entstandenen Ackerbaugesellschaft. Einer der eifrigsten Förderer derselben ist der in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts aus Eisenach nach Brünn berufene Leiter der protestantischen Schule, Christian Carl André; derselbe wurde gleich Anfangs zum Secretär dieser Gesellschaft bestimmt. Wahrscheinlich auf die Anregung dieses ganz ausgezeichneten Mannes hin, setzte sich die bis dahin zur mähr. schles. Gesellschaft des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde erweiterte Gesellschaft zur Aufgabe, ein Herbarium und eine Flora Mährens und Schlesiens in möglichster Vollständigkeit zu Stande zu bringen, daher sie im Jahre 1814 die Liebhaber und Kenner der Botanik beider Länder aufforderte, sich mit ihr zu diesem Zwecke zu verbinden. (Hesperus 1614. Nr. 52.)

Während in Mähren so alle Vorbereitungen für das Gelingen des Planes veranlasst wurden, brachte man es schliesslich doch nur bis zu dem oben angeführten ungedruckten Werke. In Schlesien dagegen treten zu den bereits vorhandenen Arbeiten Matuschka's und Krocker's noch 1821 eine schlesische Flora von Dr. F. W. Neygenfind, die auf Grund der beiden früheren und mit Benützung eines von Pastor Weigel hinterlassenen Manuscriptes verfasst worden ist.

Der Medicinal-Assessor C. Chr. Günther in Breslau stellte sich die Erforschung Schlesiens gleichfalls zur Aufgabe und wirkte viel durch die Herausgabe einer Exsicatensammlung schlesischer Phanerogamen und Farne, welcher Unternehmung sich später Grabowsky und Wimmer anschlossen. Der Inhalt dieser Centurien und die damalige Kenntniss der Phanerogamenflora Schlesiens wurde 1824 bei Korn in Breslau von den Unternehmern unter dem Titel: Enumeratio stirpium phanerogamarum, quae in Silesia sponte proveniunt, weiteren Kreisen zugänglich gemacht Auf Grund dieser Vorarbeiten erschien in den Jahren von 1827—1829 die in 3 Theilen abgefasste, noch heute werthvolle Flora Silesiae von Fr. Wimmer und H. Grabowsky. Grabowsky bearbeitete später noch die Flora von Oberschlesien und dem Gesenke, die 1843 im Druck erschienen ist.

Neben diesen hervorragenden Botanikern und botanischen Schriftstellern wirkten noch in Schlesien: David Piesch, Rector an der Teschner Schule, gestorben 1802; Hauptmann Franz v. Mükusch, der „Veteran des Gesenkes,“ gestorben 1837; derselbe begann schon im letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhundertes seine Forschungen im

Gesenke, setzte dieselben nach dem Kriege fort und schenkte die dort gesammelten Pflanzen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau, dem Troppauer Museum und dem Franzens-Museum in Brünn; ferner der Professor und Museums-Custos Ens in Troppau, der Pastor Carl Kotschy von Ustron, gestorben 1846, der Stadtcaplan Koschatzky und der Oeconomie-Verwalter August Mayer in Gross-Herrlitz, von dem eine nicht vollendete Flora des Gesenkes in den Mittheilungen 1829 erschienen ist, und der Apotheker Spatzier in Jägerndorf.

Auch in Mähren fehlte es nicht an der Pflege der Botanik. Um das Jahr 1805 garnisonirte M. v. Uechtritz, Rittmeister in der k. k. Armee, an mehreren Orten des südlichen Mährens, später um Kremsier und Sternberg und benützte auf ganz ausgezeichnete Art die Zeit zur Durchforschung des Landes; von ihm stammen die ältesten und sichersten Angaben über die Pflanzendecke der Umgebung von Znaim. Er hat auch in seiner 1839 veröffentlichten Abhandlung in den Berichten der schlesischen Gesellschaft auf den Pflanzenreichthum des südlichen Mährens hingewiesen. Den mährischen Antheil des Gesenkes durchforschte neben v. Uechtritz auch noch der verdienstvolle Pastor Ferdinand Hochstetter und theilte seine Beobachtungen an Grabowsky mit; nicht minder fleissig arbeitete der Localcaplan Weiss, der Augustiner und Professor an der Brünner philosophischen Lehranstalt Aurelius Thaler, gestorben 1843, an der Durchforschung des Landes. Thaler legte im Altbrünner Stifte St. Thomas eine vollständige Flora Mährens an (Moravia 1840, 1843), und veröffentlichte unter dem Titel „Aurel“ Abhandlungen in den Mittheilungen der Ackerbaugesellschaft, und der Buchdruckereibesitzer Rudolf Rohrer in Brünn (gestorben 1839); die Flora Mährens blieb aber noch immer unbekannt. Die Aufforderung von 1814 blieb ohne Erfolg; 1821 schied der rührige André aus dem Lande und übersiedelte nach Stuttgart, wo er 1831 als würtenberg'scher Hofrath starb. Der Verlust dieses Mannes war für die Ackerbaugesellschaft sehr empfindlich, dieser Umstand wie auch die unglücklich gewählten Custoden derselben mögen Hauptursache an der Verschleppung des Planes gewesen sein.

Dr. Carl durchforschte den Hradischer Kreis, die Höhen und Thäler der mährischen Karpathen, wie auch die Alluvialflora von Gaya, Bisenz etc. auf das sorgfältigste; doch war er in der Bestimmung der Pflanzen nicht immer kritisch genug und hatte in Bezug auf Standortsangaben manches Missgeschick. Dr. Carl wollte zwar eine Flora Mährens und Schlesiens unter dem Titel: Phytographia

Silesiaco-Moravica herausgeben und sprach um Unterstützung bei der Gesellschaft an, doch wurde ihm beschieden, sich nicht zu übereilen (Mittheilungen 1822). Seine reichhaltige, für Mähren überaus werthvolle Sammlung kam in den Besitz des Ritters von Friedrichsthal auf Uhrschitz, der im besten Mannesalter ein Opfer seines Wissensdranges in anderen Welten wurde. Auch Pastor Ferdinand Hochstetter in Brünn beschäftigte sich mit dem Gedanken der Herausgabe einer Flora von Mähren und Schlesien; der Brünner Kreis sollte den Anfang machen. Er veröffentlichte 1823 ein Verzeichniss von 76 seltenen Pflanzen Mährens; seine weiteren Unternehmungen kamen jedoch wegen dessen Abgang nach Würtemberg nicht zur Durchführung.

Die entstandenen Museen des Präfecten Scherschnik (gestorben 1814) in Teschen, jene von Mükusch, Schössler und Ens (1814) in Troppau, die Museen der Grafen Salm, Auersperg und Mittrowsky (1818) in Brünn wurden Centralsammelpunkte, in welche reichliche Beiträge für eine Landesflora einflossen. Die Flora Mährens blieb jedoch weiteren Kreisen völlig unbekannt, bis endlich Rohrer und Mayer, unterstützt von den früher genannten Sammlern, durch die Herausgabe ihres Werkes: Vorarbeiten zu einer Flora des mähr. schles. Gouvernements, oder systematisches Verzeichniss aller in Mähren und in dem österreichischen Antheile Schlesiens wild wachsenden, bis jetzt entdeckten phanerogamen Pflanzen, Brünn, bei Rud. Rohrer, 1835, auch dieses Gebiet dem botanisirenden Publicum erschlossen. Rohrer durchsuchte Mähren in den meisten Gegenden, am erfolgreichsten jedoch im Norden, in den Sudeten und im südlichen Theile. Im Garten des Altbrünner Augustinerklosters pflanzte er die meisten heimischen und seltenen Pflanzen an und machte von 1830 ab durch mehrere Jahre wochentlich in den Mittheilungen der k. k. Ackerbaugesellschaft bekannt, welche Pflanzen in jenem Garten eben zur Blüthe gelangten, um so junge Leute zum Studium der Botanik aufzumuntern. Die Resultate seiner vieljährigen Forschungen, jene seiner Freunde, namentlich Thaler's, legte er mit Benützung des bis dahin durch André und Hochstetter bekannt Gewordenen, im Vereine mit August Meyer bezüglich Schlesiens in dem oben angeführten Werke nieder. 1841 erschienen von Rohrer Nachträge zu seiner Flora in der Regensburger botanischen Zeitung. Durch die ungeprüfte Aufnahme der Leistungen Carl's und anderer Sammler sind manche Irrthümer namentlich in Bezug auf Mähren in dieses Werk gelangt, die wieder von da in einer Reihe von Schriften Aufnahme fanden und so geeignet waren,

das Gesammtbild der Flora Mährens wesentlich zu ändern. Hier mag nur angeführt werden, dass Dr. Carl die Berge Glotsch und Straczow mit nach Mähren, und zwar in die Prerauer Karpathen, zog, dadurch bekommt dieses Gebiet mit den für die genannten Berge angeführten Pflanzen: Gentiana acaulis L., Soldanella alpina L., Androsace lactea L., Primula Auricula L., Pinguicula alpina L., Cortusa Mathioli L., Kernera saxatilis Rchb., Hieracium chondrilloides L., Ranunculus alpestris L. u. A., einen rein alpinen Character, der den mährischen Karpathen gewiss gänzlich fehlt. Carl's Irrthum, der durch die bedauerliche Aufnahme in Rohrers Werk Eingang in die botanische Literatur fand, rührt offenbar von der Correspondenz Carl's mit Rochel her. Dr. Carl mag auch diese Pflanzen von jenen Bergen in seinem reichhaltigen Herbare gehabt haben, wie denn noch jetzt aus Rochel's Hand beispielsweise die Cortusa Mathioli vom Berge Straczow in manchem Herbare vertreten ist; dieser Berg, wie auch der Berg Glotsch gehören aber nicht nach Mähren, wie überhaupt Rochel in Mähren nur wenig oder gar nicht gesammelt zu haben scheint, dagegen in den Comitaten des nördlichen Wagthales in Ungarn Hervorragendes leistete.

Mit den oben angeführten Unrichtigkeiten und anderen irrthümlich aufgenommenen Gewächsen waren Rohrer und Mayer in Mähren und Schlesien 1484 Arten phanerogamer Pflanzen bekannt, wovon auf Mähren allein 1346 und darunter 312 Mähren eigenthümliche, d. h. in Schlesien nicht vorkommende, dagegen auf Schlesien 1172 und 128 eigenthümliche, in Mähren nicht vorkommende, entfielen. Die schlesische Flora wurde in der Folge durch die schon früher genannten Botaniker Grabowsky und Wimmer, überdies noch durch Finke, Schauer, Sendtner, Scholz u. A., welche das Gesenke besuchten, erweitert, während in Mähren zur botanischen Kenntniss die Botaniker Wilhelm Tkany, geboren 1792 in Kritschen, gestorben als pens. Statthaltereirath zu Brünn am 22. December 1863, der Buchhaltungsbeamte Gellinek, Dr. Putterlik, Cooperator Wessely, Pharmacus Simony, die Candidaten der Medicin Blodig und Reissek beitrugen, so, dass die Gesammtzahl der bis 1841 in Mähren allein aufgefundenen blühenden Gewächse 1471 Arten betrug, jedoch von Reissek auf 1600 angenommen wurde (Mittheilungen, 1841, Nr. 12). Die Resultate der Forschungen dieser Männer wurden aber nicht mit dem früheren übersichtlich zusammengestellt, und man blieb noch auf Rohrer's und Mayer's Vorarbeiten und auf die Ergänzungen von Reissek (Mittheilungen, 1841, Nr. 12, bis 1843 Nr. 43) beschränkt. Auch das Vorhaben des Lomnitzer Arztes

F. S. Pluskal, eine öconomisch-forstlich-technische Flora Mährens herauszugeben, blieb unerfüllt.

Die Dr. Josef Calasanz Schlosser'sche „Anleitung, die im mähr. Gouvernement wildwachsenden und am häufigsten cultivirten phanerogamen Pflanzen nach der analytischen Methode zu bestimmen, Brünn bei Rud. Rohrer's sel. Witwe, 1843" hatte nur zum Zwecke, das Studium der vaterländischen Pflanzenkunde dadurch zu fördern, indem sich der Verfasser bestrebte, die Pflanzenbestimmung auch jenen zu ermöglichen, die keinen höheren wissenschaftlichen Unterricht genossen haben. Nebst den Fehlern des Rohrer und Mayer'schen Werkes, in Bezug auf Standortsangaben, gesellten sich in diesem Werke noch eine Reihe Unrichtigkeiten, die offenbar durch ungeprüfte Aufnahme alles dessen erfolgte, was eben dem Verfasser mitgetheilt worden ist. Die Schlosser'sche Flora enthält eine Reihe von Standortsangaben aus dem bisher vernachlässigten Znaimer Kreise, darunter auch Funde, die Dr. Welwitsch in der Umgebung von Joslowitz machte. Schlosser hatte schon im Jahre 1835 vor, mit Professor Aurelius Thaler ein möglichst genaues Verzeichniss aller im mährischen Gouvernement wildwachsenden Pflanzen herauszugeben, doch kam Mayer und Rohrer mit ihren Vorarbeiten zu einer einstens erscheinenden Flora Mährens der Unternehmung zuvor. Später wurde er von seinem Mitarbeiter durch seine Uebersiedlung nach Croatien getrennt, und weiteren Forschungen in Mähren entzogen. Fern von der engeren Heimath hat nun Schlosser als Töplitzer, Brunnen und Kreutzer Comitatsarzt mit wahrer Liebe für sein Vaterland in der langen Zwischenzeit der Cursaisonen (vom October bis April) in den Jahren 1841 bis 1843 sein Werk geschrieben. Hier ist nicht der Ort, die Mängel und die Vorzüge des vielfach angegriffenen Werkes hervorzuheben, doch mag erwähnt sein, dass der scharfsichtige Beobachter schon zu jener Zeit einzelne kritische Gattungen wie Rosa, Rubus, Thymus etc. mit anerkennenswerther Sachkenntniss unterschied, und demselben manche Irrthümer entgangen wären, wenn er eben auf heimischem Boden seine Arbeit vollendet hätte.

Bei allen diesen Bereicherungen blieb aber doch der Westen des Znaimer Kreises und der ganze Iglauer Kreis fast unbekannt. Professor Pokorny stellte sichs zur Aufgabe, nicht nur die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Iglau in Mähren und Böhmen, sondern auch, bei der Gleichartigkeit des Vegetationscharacters, das ganze, bei 300 □Meilen umfassende Plateau des böhmisch-mährischen Gebirges gründlich und umfassend zu studieren. Die Resultate seiner Forschungen,

bei denen er durch Weiner, Franz Pokorny, Neumann, Reichhardt, v. Hoffenegg, Putterlik, Grüner und Sterly eifrigst unterstützt wurde, veröffentlichte er in seinen Vegetationsverhältnissen von Iglau, Wien 1852, in seinen Nachträgen hiezu 1852 und 1853 (Sitzungsberichte der zool. bot. Gesellschaft II und III.) Reichhardt erweiterte die Kenntniss der Flora Iglaus auf 750 Phanero- und 661 Cryptogamen.

Engere Grenzen der Forschung zogen sich die bereits genannten Botaniker Tkany, Gellinek, Dr. Putterlik etc. zu denen sich in der Folge Wawra und Wiesner für Brünn, Wessely für Kremsier, Bayer für Czeitsch und Oderberg gesellten. Wilhelm Tkany begann im Jahre 1833 in Gesellschaft seiner Freunde Thaler, Rohrer, Wessely und Gellinek die ersten botanischen Ausflüge in die Umgebung Brünns, die er nach und nach über das südliche und südwestliche Mähren, in die Umgebungen von Kromau, Eibenschitz, Polau u. a. Orte ausdehnte und deren Ergebnisse er mit genauer Angabe des Fundortes in seinem botanischen Tagebuche verzeichnete, das er später in der zuvorkommendsten Weise seinem jugendlichen Freunde, dem jetzigen k. k. Professor an der technischen Hochschule in Brünn, Alexander Makowsky, überlies, der diese Aufzeichnungen in der gewissenhaftesten Weise zur Bearbeitung seiner „Flora des Brünner Kreises, Brünn, 1863,“ benützte. Im Jahre 1837 unternahm Tkany eine Reise mit seinem Freunde Gellinek über Mönitz, Czeitsch, Gaya, Kremsier, in die mährisch-schlesischen Karpathen, bestieg den Hostein, die Lissahora und kehrte mit reicher botanischer Ausbeute nach Brünn zurück. Mit geringen Unterbrechungen unternahm dieser eifrige Forscher fast durch mehr als 30 Jahre Excursion und betrieb das Studium der vaterländischen Pflanzenkunde mit solchem Eifer wie kein zweiter vor ihm. Ein Zeugniss von der unermüdlichen Ausdauer, mit welcher er sein Lieblingsstudium betrieb, liefert die Thatsache, dass er noch im Jahre 1855, mit welchem er in den wohlverdienten Ruhestand trat, noch 95 botanische Excursionen in der Umgebung Brünns unternahm (Makowsky Flora des Brünner Kreises, 49) In seiner Bescheidenheit unterliess er es die glücklichen Resultate seiner Forschungen, mit Ausnahme einiger Aufsätze in wissenschaftlichen Zeitschriften, der Oeffentlichkeit zu übergeben, durch sein nachahmungswürdiges Beispiel jedoch regte und nährte er bei vielen jüngeren Forschern den Sinn für die Wissenschaft, fesselte diese durch die Gründlichkeit seines Wissens wie auch durch die Gediegenheit und Liebenswürdigkeit seines Characters an sich und wurde so der Mittelpunkt eines Kreises strebender Männer,

aus deren Mitte der naturforschende Verein in Brünn hervorging. Das reichhaltige Herbar dieses verdienstvollen Mannes überging nach dem Tode desselben in den Besitz des genannten Vereines und wurde mit dem durch andere bedeutende Schenkungen bereits herangewachsenen Herbare vereinigt. Das so vergrösserte Herbar wurde später vom Verfasser dieser Zeilen sorgfältig durchsucht, die Standortsangaben notirt, und gaben somit den ersten und sicheren Grund zur Anlage dieser Landesflora.

Gleichzeitig mit Tkany durchforschten den Brünner Kreis und andere Gebiete Mährens: Johann N Bayer, später General-Inspector der Staatseisenbahngesellschaft, welcher während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Brünn mit vielem Eifer botanische Studien betrieb und durch seine wissenschaftlichen Abhandlungen allgemeine Anerkennung fand; ferner Josef Wessely, Pfarrer in Auspitz, dem die Landesflora mehrere interessante Pflanzen wie Lencojum aestioum L., Himantoglossum hircinum Spr. und andere zu verdanken hat; F. Gellinek in Brünn und für den südlichen Theil Mährens der k. k. Professor Friedrich Simony in Wien.

Die verdienstvollen Leistungen des F. S. Pluskal in Bezug auf Lomnitz und Tischnowitz wurden schon theilweise hervorgehoben, hier mag noch erwähnt werden, dass der scharfsichtige Beobachter in jenen rauhen Berggegenden, die etwa 1 □Meile umfassen, beiläufig 680 phanerogamer Species mit circa 138 Varietäten beobachtete, die er in den Abhandlungen der zool. bot. Gesellschaft in Wien veröffentlichte (1853 und 1854); desgleichen wurden die überaus verdienstvollen Leistungen Reissek's hervorgehoben, der die Standorte vieler zweifelhafter und seltener Pflanzen sicherstellte und durch seine in den Jahren 1841 bis 1843 veröffentlichten Beiträge und Berichtigungen zu Rohrer's Verzeichnisse die Flora Mährens circa um 124 neue Arten bereicherte. Ein ungedruckt gebliebenes „Supplement zu Rohrer's und Mayer's Flora von Mähren“ von Reissek's Hand bekam der Verfasser dieses Berichtes durch eine Leipziger Handlung käuflich an sich, dieselbe enthält nichts weniger als über 1496 Pflanzenarten Standortsangaben, die bei Anlage dieses Unternehmens von hohem Nutzen waren.

Dr. Heinrich v. Wawra, derzeit k. k. Marine-Oberstabsarzt, veröffentlichte 1851 ein Verzeichniss der um Brünn beobachteten Phanerogamen, welches im folgenden Jahre von ihm und im Jahre 1853 von Tkany ergänzt und berichtigt wurde. Im Jahre 1854 legte Julius Wiesner, damals noch im jugendlichen Alter stehend, die ersten Resultate seiner botanischen Thätigkeit im Programme der

k. k. Oberrealschule nieder, sie beziehen sich auf die während seiner Studienzeit um Brünn gemachten Entdeckungen; 1854 berichtet W. auch über eine Excursion in die Umgebung von Czeitsch und über die Polauer Berge im österr. bot. Wochenblatt.

Hoch überraschend waren die Resultate, die Carl Römer, Fabriksbeamter in Namiest (gestorben 1881 in Quedlinburg) durch einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren in dem anscheinend höchst einförmigen Territorium um Namiest, Mohelno und Oslavan machte. Schon 1855 veröffentlichte er in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft ein Verzeichniss der um Namiest beobachteten Phanerogamen, das er in der Folge auf 884 Arten (nach Koch) erweiterte, eine Zahl, die für das etwa 2 □Meilen umfassende Gebiet jedenfalls als sehr gross bezeichnet werden muss Unter den von Römer dort entdeckten Pflanzen befindet sich Hieracium graniticum Schultz Bip., eine für die Flora Europas völlig neue Art und mehrere sehr seltene Arten, so Bulliardia aquatica DC. und Coleanthus subtilis Seid. Mit nicht geringerem Erfolge sammelte er Cryptogamen und entdeckte in jenen Gegenden die seltene Notochlaena Marantae R. Br. — Die handschriftlichen Aufzeichnungen dieses höchst verdienstvollen Mannes standen dem Verfasser dieses Berichtes gleichfalls zur Verfügung. Römer veröffentlichte in den Jahren 1855 und 1856 im österr. bot. Wochenblatte die Flora von Namiest.

Der Piaristenordenspriester Stephan Domas durchforschte während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Nikolsburg den südlichen Theil Mährens, insbesondere die Umgebung von Nikolsburg und während seines Aufenthaltes in Mähr. Trübau den nordöstlichen Theil des Brünner Kreises. Die Resultate seines Fleisses überliess er an Prof. Makowsky, der sie bei der Anlage seiner Flora des Brünner Kreises verwerthete.

Für die Flora des Brünner Kreises wirkten noch um jene Zeit der k. k. Professor Dr. Alex. Zawadzsky in Brünn, Dr. J. Krzisch in Neutra, der besonders die Gegenden um Czeitsch fleissig durchsuchte, v. Niessl, k. k. o. Professor, Dr. J. Kalmus, C. Theimer, P. Victorin Heinzel und Franz Czermak in Brünn, wie auch Franz Bartsch in Wien.

Von fremden Forschern besuchte der ausgezeichnete Pflanzenkenner R. v. Uechtritz aus Breslau, Sohn des verdienstvollen Veterans der mährischen Flora M. v. Uechtritz, im Jahre 1855 das Gebiet und durchsuchte in den Monaten Juli und August diverse Partien des Südens, so die Umgebungen von Bisenz, Göding, Gaya, Scharditz, Czeitsch, Kostel, Eisgrub, Polau; unternahm von Brünn aus

Ausflüge in die Umgebungen dieser Stadt und sammelte bei der Rückreise um Boskowitz, Müglitz, Hohenstadt und im Gesenke. Einen Bericht über diese Reise scheint v. Uechtritz nicht veröffentlicht zu haben, lieferte aber Daten bezüglich der Flora des Brünner Kreises an Makowsky und stellte in weiterer Folge einen mehrere Bogen umfassenden ausführlichen Bericht nicht nur über diese Reise, sondern auch über alle Erfahrungen in Bezug auf Mährens Flora dem Verfasser dieses Werkes in der liebenswürdigsten Weise zusammen.

Alexander Makowsky, durch die rege Thätigkeit Tkany's angeeifert, nahm sich mit wahrer Begeisterung der Flora Mährens an. Nachdem er schon in früher Jugend den mittleren und nördlichen Theil des Brünner Kreises, insbesondere aber die Umgebung seiner Vaterstadt Zwittau genau kennen lernte, durchwanderte er auch die übrigen Theile des Kreises. In den Jahren 1855 und 1856 veröffentlichte er Beiträge zur Flora Brünns im österr. bot. Wochenblatte; im Jahre 1859 Beiträge über die Flora von Sokolnitz im Jahreshefte der naturwissenschaftlichen Section der Ackerbaugesellschaft. — Durch seine Versetzung an die k. k. Oberrealschule in Olmütz im Schuljahre 1859/60 wurde er in seinen Forschungen in Bezug auf den Brünner Kreis unterbrochen und lieferte während dieser Zeit seine Sumpf- und Uferflora von Olmütz (1860). Die Rückkehr nach Brünn erfolgte schon im nächsten Jahre, und so konnte denn der eifrige Forscher, nachdem es am 21. December 1861 zur Gründung des naturforschenden Vereines in Brünn kam, seine „Flora des Brünner Kreises“ bereits im ersten Jahrgange der Verhandlungen dieses Vereines liefern. (1862). Zum Brünner Kreise zog Makowsky in seiner Flora noch angrenzende Theile des Znaimer und Hradischer Kreises, so dass dieses Gebiet etwa 91·2 □Meilen umfasste; auf diesem Gebiete wies Makowsky 1263 phanerogame Pflanzen im Neilreich'schen Sinne nach.

Bevor hier die weitere Entwicklung der botanischen Studien durch den Einfluss des naturforschenden Vereines erörtert werden soll, mag es angezeigt erscheinen, die Thätigkeit jener Männer anzuführen, die ausserhalb der Gesellschaft dieses Vereines stehend, zur Durchforschung des Gebietes beitrugen.

Die „Matice česká“ versuchte es, die Liebe zur Pflanzenkunde unter den Bewohnern čechischer Zunge zu wecken, indem sie ihnen in Daniel Sloboda's „Rostlinství, čili návod k snadnému určení a pojmenování rostlin v Čechách, Moravě a jiných zemích rakouského mocnářství domácích, v Praze, 1852“ das erste

Werk ähnlicher Art in ihrer Muttersprache zur leichteren Bestimmung der heimischen Gewächse bot. Die Zahl der in diesem Werke beschriebenen Pflanzen beträgt 660 Gattungen und 3000 Arten. Der grösste Theil der čechischen Namen ist aus Presl's Werken entnommen; neue sind keine gebildet, sondern nur Volksnamen gewählt (Lotos 1852 und d'Elvert). Von den Ammerling'schen Schriften sei hier „Jedovaté rostliny v Čechách, na Moravě, v Slezsku a Slovensku“ hervorgehoben, das die Giftgewächse Böhmens, Mährens, Schlesiens und der Slovakei bespricht und 1852 in Prag erschienen ist.

Dr. Carl H. Blodig beschäftigte sich in den 1830er und 1840er Jahren viel mit Botanik und schrieb 1843 seine „Gentianeen Mährens“, eine Arbeit, die bis jetzt noch, mit Ausnahme einiger Angaben, die von Dr. Carl herrühren, recht schätzenswerthe Daten liefert. Minder glücklich war Joh. Pátek mit seinen Giftgewächsen Mährens und Schlesiens, Brünn, 1847, welcher Schrift v. Niessl mit Recht jeden Werth abgesprochen hat (Ch. d'Elvert Culturgeschichte 254).

E. A. Vogl sammelte in den Umgebungen von Weisskirchen, Olmütz, Kremsier und trug wesentlich zur Kenntniss der botanischen Verhätnisse jener Gegenden bei; die Resultate seiner Forschungen veröffentlichte er von 1853—1857 im bot. Wochenblatte, hier mag nur hervorgehoben werden, dass E. August Vogl bereits 1854 für nächste Umgebung von Olmütz 815 Pflanzenarten anführte, die in Folge durch Mik, Makowsky und neuestens auch noch durch Professor Tkany nur um wenige Arten erweitert werden konnten.

Josef Sapetza sammelte an vielen Orten Mährens Pflanzen; das meiste Verdienst erwarb er sich jedoch mit der Durchforschung der mährischen Karpathen. Von seinen zahlreichen Abhandlungen mögen hier nur erwähnt werden: Beiträge zur Flora von Mähren und Schlesien in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft 1855, 1856 und 1860; die Flora von Neutitschein, ein Beitrag zur Pflanzengeographie der mährischen Karpathen, in den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, Band XII., 1864, und Nachträge zu dieser Arbeit in den Jahren 1867 und 1868.

Professor Franz Wessely theilte einiges über die Vegetations-Verhältnisse von Kremsier im Gymnasial-Programme, 1855, mit; Josef Mik, beschrieb die Flora der Umgebung von Olmütz, mit einem Vorworte von Carl Heller, Olmütz 1860. Im selben Jahre veröffentlichte Dr. Friedrich A. Kolenati seine Höhenflora des Altvaters, ein Werk, das in der Folge vielfach angegriffen wurde, und das in Bezug

auf die lange Zeit, die der Verfasser zu seinen Altvaterstudien verwendete, jedenfalls in keinem Verhältnisse steht.

Dr. Jos. Fr. Krzisch berichtete in der österr. bot. Zeitschrift, 1859, über die Flora am ehemaligen Czeitscher-See; von da ab eine geraume Lücke, bis Schur mit seinen „Phytographischen Fragmenten“ in der österr. bot. Zeitschrift von 1868—1871 einige Daten über Mährens Flora bringt. Im Jahre 1869 veröffentlicht Franz Haslinger sein „Botanisches Excursionsbuch über den Brünner Kreis, ein Werk, das mit wenigen Ausnahmen aber einzelnen Unrichtigkeiten nichts Neues liefert, was nicht bereits in Makowsky's Flora über dasselbe Gebiet enthalten wäre. Im Jahre 1880 erschien die 2. Auflage mit Zusätzen über die Gebiete von Křižanau im Iglauer, Gross-Ullersdorf und Wiesenberg im Olmützer Kreise; doch beschränken sich diese Angaben mit wenigen Ausnahmen auf Parkpflanzen, die an den zwei letztgenannten Orten in so üppiger Schönheit wachsen. Eine langwierige Krankheit, die den sonst so fleissigen Forscher schon seit Jahren an weiterer Thätigkeit, insbesondere an der Ausführung von Excursionen hemmt, war jedenfalls Schuld an dem geringen Fortschritte des Werkes.

Ludwig Schlögl, k. k. Professor am Real- und Obergymnasium in Ung. Hradisch, veröffentlichte, unterstützt von Franz Bank, Directions-Adjunct beim k. k. Kreisgerichte in Hradisch, in den Programmen oben genannter Lehranstalt 1875 und 1876 „Die Flora von Ung. Hradisch und Umgebung“, und schrieb in der österr. bot. Zeitschrift, 1881, einen Artikel über die Violariae DC. im Florengebiete von Ung. Hradisch. Beide Abhandlungen bringen recht schätzenswerthe Angaben über die interessante Umgebung jener Stadt. Professor Adolf Reiss führt im Programme der Landes-Unterrealschule in Auspitz vom Jahre 1875 als erste Serie eine Reihe von Pflanzen auf, die in der Umgebung jener Stadt gesammelt wurden, weitere Serien unterblieben. In den Programmen 1879 und 1880 des k. k. deutschen Staatsgymnasiums Olmütz bespricht Professor Franz Tkany die Vegetations-Verhältnisse der Umgebung dieser Stadt.

Schliesslich mögen hier noch jene Mittheilungen angeführt werden, die im Laufe jener Jahre die österr. bot. Zeitschrift brachte, u. z.: D. F. Bachmann über eine Reise in das mährische Gesenke, über dasselbe Gebiet: Wilhelm Hans im Jahre 1868; L. L. Holuby „Zweimal auf der Javořina, 1871“ und eine Correspondenz aus Hluk in Mähren“ 1871; Joh. Bubela, Beträge zur Flora von Mähren 1880 und 1881 und jene Berichte, die der Verfasser dieses Berichtes

in den Jahren 1874, 1875, 1876, 1877, 1879, 1880 und 1881 für die genannte Zeitschrift lieferte.

Bevor die Entwickelungsgeschichte der Flora Schlesiens nach dem Erscheinen der Flora Silesiaca von Grabowsky und Wimmer, Berlin, 1828 und 1832 geschildert werden soll, wird es der Vollständigkeit wegen angezeigt sein, noch jene Arbeiten hervorzuheben, die von älteren Schriftstellern herrühren, u. z.: v. Mükusch, Pflanzen aus der Gegend von Carlsbrunn, in der Beschreibung des Badeortes Carlsbrunn von Dr. Klim, Wien 1826; im Ganzen führt v. Mükusch in dieser Arbeit 120 Pflanzenarten auf; Aug. Mayer, „Die Flora des Gesenkes“ in den Verhandlungen der Ackerbau-Gesellschaft, 1829 und Scholz, Enumeratio Filicum in Silesia sponte crescentium 1836.

Es ist hier nicht der Ort, die Vedienste Wimmer's (geboren 1803 zu Breslau, gestorben als Stadtschulrath daselbst 1868) um die Flora Schlesiens hervorzuheben; die Bedeutung dieses Mannes ist längst bekannt, seinen Werken in der Geschichte der Wissenschaft ein ruhmreicher Platz gesichert. Seiner Flora von Schlesien vom Jahre 1832 folgte die nach dem natürlichen System geordnete „Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheiles, Breslau, 1840,“ in 2 Bänden; der 2. Band brachte die floristischen Nachträge und Erweiterungen. Die 3. Ausgabe erschien 1857 und trägt ein wesentlich verändertes Gepräge durch die so erfolgreiche Thätigkeit dieses Gelehrten. Im Jahre 1868 erschien auf Grund eines in seinem Nachlasse vorgefundenen Manuscriptes, die anonyme Herausgabe der Excursionsflora Schlesiens, die den gemachten Fortschritten in der Wissenschaft nicht mehr Rechnung trug.

So erspriesslich Wimmer in Bezug auf Phanerogamen wirkte, so erfolgreich durchforschte Dr. Julius Milde, Professor in Breslau, Schlesien hinsichtlich der Cryptogamen. Von seinen zahlreichen Schriften sollen nur seine Gefäss-Cryptogamen von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheiles, in den Verhandlungen der k. Leopoldinischen Carol. Academie, 1858, hervorgehoben werden. Leider starb dieser für die Wissenschaft hoch verdienstvolle Mann allzufrüh im Jahre 1871 zu Meran.

Verdienste um die Flora Schlesiens erwarben sich noch Carl Kotschy, Pastor zu Ustron, gestorben 1846 und dessen Sohn Theodor (geboren 15. April 1813, gestorben 11. Juni 1866), Custos-Adjunct des k. k. Museums in Wien, durch seine Orientreisen berühmt; Dr. Conrad Schauer, Professor der Botanik in Greifswalde, gestorben

1848, verfasste 1840 in der „Flora“ eine Arbeit über die Vegetations-Verhältnisse des Gesenkes; Dr. H. W. Reichardt, Professor in Wien, durch seine Beiträge zur Flora von österr. Schlesien in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft, VI, 1856, wie auch der schon öfter genannte Siegfried Reissek, Custos des k. k. bot. Museums in Wien (verstorben). Im Jahre 1862 veröffentlichte Carl Kolbenheyer, Gymnasialprofessor in Bielitz, in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft seine „Vorarbeiten zu einer Flora von Teschen und Bielitz, bisher noch immer die ausführlichste Schilderung der Vegetationsverhältnisse jener Gegenden; behilflich war ihm O. Zlik, Gymnasiallehrer in Teschen.

Das Gesenke durchsuchten und lieferten Beiträge zur Kenntniss dieses interessanten Bergzuges: Ernst Krause, Apotheker in Breslau (gestorben 1858), im Jahresberichte der schles. Gesellschaft beschrieb er 1850 sein Hieracium silesiacum aus dem grossen Kessel; Ernst Nagel, Apotheker in Preiskretscham, gestorben 1876; Dr. C. Baenitz, Lehrer in Königsberg in Preussen; Dr. Adolf Engler, Professor der Botanik in Kiel, publicirte mehrere Aufsätze über Schlesiens Flora und entdeckte 1867 das seltene von Baron Uechtritz beschriebene Hieracium Engleri; J. Freyn, Ingenieur in Prag, ein um die Erforschung der europäischen Flora vielfach verdienter Mann und Dr. Adalb. Peter, Custos am botanischen Garten in München, der während eines längeren Aufenthaltes in jenen Gegenden die so überaus reichhaltigen Hieracien jenes Gebirgszuges studierte.

Für das Gesenke und andere Gebiete Schlesiens thaten sich hervor: Apotheker Spatzier in Jägerndorf; E. Fiek, Apotheker in Hirschberg, durch seine Forschungen, die er fast über das ganze Gebiet erstreckte; Professor Urban in Troppau, insbesondere aber Baron R. v. Uechtritz in Breslau, der in Wort und Schrift schon seit 30 Jahren für die Erforschung Schlesiens thätig ist, wie kein anderer. Von seinen zahlreichen Schriften sollen hier nur seine trefflichen „Ergebnisse der Durchforschung der schles. Phanerogamenflora“ erwähnt werden, die schon seit einer geraumen Zeit jährlich in den Verhandlungen der schles. Gesellschaft erscheinen und mit kritischer Schärfe die neu gemachten Entdeckungen beleuchten. Mit derselben Schärfe und Sachkenntniss behandelte R. v. Uechtritz die Vegetationslinien der schlesischen Flora und die Hieracia accipitripa Schlesiens in Fiek's Flora von Schlesien. Er, der Berufenste zur Abfassung einer schlesischen Flora, unterstützte mit anerkennenswerther Bereitwilligkeit, durch vielfache Bemühungen und

Rathschläge den Verfasser der „Flora von Schlesien, preussischen und österreichischen Antheiles, Breslau, 1881.“ Dem Zusammenwirken zweier solcher Männer wie Emil Fiek und v. Uechtritz ist es zu danken, dass das besagte Werk langehin als Muster einer Landesflora bleiben wird. Die Zahl der in E. Fiek's Flora angeführten Arten beträgt 1513, während Wimmer dieser nur 1375 anführt, welchen Angaben selbstverständlich gleiche Gesichtspunkte zu Grunde gelegt wurden.

In Bezug auf Cryptogamen hat Schlesien seit 1876—1881 die von Professor Dr. F. Cohn in Breslau bei J. N. Kern herausgegebene treffliche Cryptogamenflora, ein durch die Ausdehnung auf sämmtliche Familien als Provinzialflora einzig in seiner Art dastehendes Werk.

Nach dem Erscheinen der Flora des Brünner Kreises von A. Makowsky fängt durch die Thätigkeit einzelner Mitglieder des naturforschenden Vereines ein reges Leben bezüglich der botanischen Durchforschung des Gebietes an; fast verging kein Jahr, wo nicht grössere oder kleinere Berichte über neuerschlossene Gebiete eingeliefert worden wären.

In rascher Aufeinanderfolge erschienen Abhandlungen über mährisch-schlesische Cryptogamen, zu deren Bearbeitung sich die Herren Gustav Niessl v. Mayendorf, Nave, Dr. Kalmus und Römer entschlossen, und zwar wählte v. Niessl die Pilze, Nave die Algen, Kalmus und Römer die Gefäss-Cryptogamen, Moose und Flechten zum Gegenstande ihres Studiums. Bei der Durchführung des Unternehmens trat aber mancherlei Aenderung ein, und wurden im II. Bande der Verhandlungen, 1863, die Algen von Nave, im III. Bande 1864, die Pilze und Mixomyceten von Gust. v. Niessl, im IV. Bande, 1865, die höheren Sporenpflanzen von Gustav v. Niessl und im V. Bande der Verhandlungen, 1866, die Laubmoose von Dr. J. Kalmus behandelt. In den einzelnen Abtheilungen dieser Arbeiten hat die Cryptogamenkunde Mährens und österreichisch Schlesiens eine Basis erhalten, wie sie nur wenige Länder des Kaiserstaates um jene Zeit aufzuweisen hatten. Der allzufrühe Tod Nave's, gestorben am 18. November 1864, und Dr. J. Kalmus, gestorben 13. September 1870 und die Uebersiedlung Römer's nach der Rheinprovinz hemmte in mancher Beziehung die weiteren Fortschritte; doch arbeiten bis in die neueste Zeit nebst dem hochverdienten Cryptogamenforscher v. Niessl noch einige in diesem Gebiete, so das Vereinsmitglied Apotheker Jos. Paul in Mähr. Schönberg.

Beiträge zur Kenntniss der Phanerogamen und Gefässcryptogamen lieferten für die Verhandlungen des naturforschenden Vereines: P. V. Heinzel im Jahre 1862.

Alex. Makowsky: Ueber die Flora des Spielberges, Franzensberges und der Glacis-Anlagen in Brünn im Jahre 1862; neue und interessante Funde in der Umgebung von Oslavan, 1863; Bericht über eine Reise in die Sudeten, 1864; neue botanische Funde, 1865; über Lepidium perfoliatum L. bei Brünn, 1867; über Calla palustris L. und Ficaria Calthaefolia Rchb., 1869; neue botanische Funde und floristische Notizen, 1874; floristische Mittheilungen und eine Excursion in die mährischen Karpathen, 1876; über das vulkanische Gebiet von Banov mit in der Umgebung jenes Ortes gefundenen Pflanzen, 1877; neue botanische Funde und Beiträge zur Flora von Mähren in den Jahren, 1879, 1880 und 1881.

Gustav Niessl v. Mayendorf: Ueber Euclidium syriacum R. Br. und Bericht über eine im Juli 1862 nach Lettowitz unternommene Excursion, 1862; neue Funde im Gebiete der Brünner Flora und Bericht über eine Excursion nach Zwittau, 1863; floristische Notizen, 1864, 1865 und 1866; über die Flora der Eisleiten bei Frain und neue botanische Funde 1877; im selben Jahre noch über Asplenium adulterinum Milde, aufgefunden von A. Oborny, in Nord-Mähren; über Scleranthus intermedius Kitt. bei Brünn und über neue Funde von Phanerogamen des Brünner Kreises, 1868; über Podospermum laciniatum DC. und Turgina latifolia Hoffm. bei Brünn, 1879; über Alnus pubescens Ehrh. und floristische Notizen, wie auch über Rosa sepium Thuill., 1870; über Crepis rigida Wald. Kit., aufgefunden von Steiger bei Klobouk; floristische Notizen und die von A. Oborny in der Umgebung von Znaim aufgefundenen Pflanzen, 1871; floristische Notizen, 1873.

Carl Römer: Einige in der Umgebung von Namiest gefundene, bisher aus jener Gegend noch nicht bekannte Pflanzen, 1863; neue Funde für die Namiester Flora, 1865.

Carl Theimer und E. Wallauschek: Bericht über eine Excursion nach Napajedl, Göding und Ung. Hradisch, 1865.

Franz Haslinger: Neue Standorte mährischer Pflanzen, 1867; im selben Jahre berichtet Spatzier in Jägerndorf über Rumex arifolius All.

Dr. Zawadzsky jun.: Ueber Colchicum autumnale f. vernalis Hoffm. bei Weisskirchen in Mähren.

Fr. Gebhard, Bürgerschuldirector in Mähr. Schönberg: Ueber Botrychium-Arten bei Mähr. Schönberg, 1872; im selben Jahre Dr. F. Schur: Zur Flora von Mähren, und Fr. Urbanek: Die im Spätherbste blühenden Pflanzen.

Dr. Fr. Ružička: Tulipa silvestris und Muscari botrioides bei Sadek, 1873.

Adolf Schwöder, Bürgerschuldirector in Eibenschitz: Vorkommen von Androsace maxima L. in Mähren, 1873 und über Artemisia austriaca Jacq. bei Eibenschitz, 1876.

Franz Graf Mittrowsky: Floristische Mittheilungen, 1873 und über Orchis fusca Jacq. bei Střelitz bei Brünn, 1874.

Czerny und Pohl in Mähr. Trübau: Phaenologische Notizen, 1877; im selben Jahre:

F. Juda: Wiederauffindung von Ranunculus Lingua L. bei Brünn.

Franz Zavřel, Lehrer in Trebitsch: Floristische Notizen, 1877 und 1880 neue Funde aus der Umgebung von Trebitsch.

A. Tomaschek, k. k. Professor an der technischen Hochschule in Brünn: Ueber das Vorkommen von Silene dichotoma Ehrh. bei Brünn, 1877; Beiträge zur Flora von Mähren und österreichisch Schlesien, 1879.

H. Schindler: Mittheilung über Gladiolus imbricatus L. bei Stephanau, nächst Gewitsch, 1878.

C. Penel, Professor an der Communal-Oberrealschule in Brünn: Beiträge zur Flora von Mähren, 1879.

J. Czižek: Ueber Rumex pratensis und Rumex obtusifolius × aquaticus, 1879, und die Beiträge, die der Verfasser dieses Berichtes vom Jahre 1867 ab mit mancherlei Unterbrechungen lieferte; die letzte über Trifolium Striatum L. und T. parviflorum Ehrh. aus der Umgebung von Znaim, sowie über andere Funde im Jahre 1877.

Grössere Abhandlungen über das Gebiet der Phanerogamen und Gefäss-Cryptogamen erschienen im Jahre 1867: Die Flora von Rottalowitz, zusammengestellt von Daniel Sloboda, evangelischer Pfarrer in Rottalowitz, eine Arbeit, die wesentliche und zuverlässige Aufschlüsse über jene Gegenden liefert; im Jahre 1879 veröffentlichte das verdienstvolle Mitglied Rudolf Steiger, k. k. Steuer-Einnehmer in Klobouk sein „Verzeichniss der im Bezirke Klobouk (Brünner Kreis) beobachteten phanerogamen Pflanzen.“ Der interessanten und sorgfältig zusammengestellten Arbeit geht eine kurze Schilderung des Florengebietes voran; auf dem kaum 15.000 Hectaren umfassenden

Gebiete wachsen nahezu 900 Pflanzenarten, darunter Thesium humile, Artemisia austriaca, Jurinea mollis, Echium rubrum, Astragalus asper, Crepis rigida W. K. Der Pflanzenreichthum jener Gegenden zog auch schon manchen Botaniker an, so besuchte Bruno Ansorge, aus Breslau, Klobouk und Umgebung, während die Wiener Botaniker den kaum 4 Kilometer entfernten Ort Czeitsch mit Vorliebe als Endziel ihrer Excursionen nach Mähren nehmen.

Im Jahre 1879 publicirte der Verfasser dieses Berichtes seine „Flora des Znaimer Kreises," gleichfalls in den Verhandlungen des oben genannten Vereines; zur Anlage seiner Arbeit dienten ihm damals ausser einer Reihe bereits genannter Schriften noch: Dr. H. Christ: Die im Jahre 1876 beobachteten Rosen. Regensburger Flora, 1877, Nr. 26 und Münke: Bericht über die während der preussischen Occupation in Mähren und Niederösterreich gesammelten Pflanzen, in den Verhandlungen der schlesischen Gesellschaft.

Nicht unbedeutendes Verdienst erwarben sich die Genannten dadurch, dass sie die in ihren Berichten und Mittheilungen angeführten Pflanzen an das Vereinsherbar einlieferten; in den weitaus häufigeren Fällen erfolgte blos eine Einlieferung von Pflanzen für das Herbar, während Berichte fehlten. Auf diese Art wuchs diese Sammlung so an, dass sie einzig im Lande dasteht. Mit dem Einreihen und der Instandhaltung derselben befasste sich anfänglich C. Theimer, Apotheker in Brünn; nach dem Tode dieses für die heimische Pflanzenkunde so verdienstvollen Mannes übernahm diese anstrengende Arbeit J. Cižek in Brünn. Theimer's Herbar, das in Bezug auf mährische Pflanzen sehr reichhaltig war, überging in den Besitz des naturforschenden Vereines und konnte vom Verfasser dieser Flora bei der Anlage des Standortematerials gleichfalls verwendet werden. Nicht minder werthvoll waren die Beiträge, die dem Verfasser in höchst liebenswürdiger Weise von einzelnen Freunden zur Verfügung gestellt worden sind. Vor allem waren es 2 Berichte, die Herr Johann Bubela aus Bisenz einlieferte, der eine bespricht die um Wsetin beobachteten Pflanzenarten, 727 an der Zahl; der andere*) führt die um Bisenz wildwachsenden Pflanzenarten, 819 an der Zahl, an; die meisten Pflanzen bekam überdies der Verfasser im Tauschwege für sein Herbar. Aehnliche Berichte lieferten J. Czizek in Brünn und Apotheker Paul in Mähr. Schönberg.

Der Verfasser endlich durchzog botanisirend fast den grössten Theil des Gebietes, insbesondere aber den südlichen Theil desselben, von

*) 1882 in den Verh. der zool. bot. Ges. in Wien im Drucke erschienen.

den Thajaquellen bis zur Mündung dieses Flusses; machte während seines mehrjährigen Aufenthaltes in Brünn zahlreiche Excursionen, die sich über den ganzen Kreis erstreckten, und besuchte wiederholt das mährische Gesenke, den nördlichen und mittleren Theil des Olmützer Kreises, die Gegenden im oberen Odergebiete, Schlesien, die Karpathen und, obwohl nur oberflächlich, das Flachland um Bisenz und Lundenburg.

Natürliche Beschaffenheit des Gebietes.

(C. Kořistka. Die Markgrafschaft Mähren und das Herzogthum Schlesien, Wien und Olmütz 1861; General-Karte der Markgrafschaft Mähren etc. von Adolf Sommer und andere einschlägige Arbeiten).

I. Lage, Begrenzung und Grösse.

Das Florengebiet liegt zwischen 32° 48′ und 36° 46′ östl. Länge von Ferro, dann zwischen 48° 40′ und 50° 26′ nördl. Breite und grenzt im Westen an Böhmen, im Norden an die Grafschaft Glatz, an Preussisch-Schlesien, im Osten an Galizien und Ungarn, im Süden an Nieder-Oesterreich. Die natürlichen Grenzen gegen Westen bilden zum Theil die Wasserscheide des böhmisch-mährischen Plateaus, zum Theile der Oberlauf einiger kleiner Flüsse, wie der Iglava, Schwarzava, Zwittava und March; gegen Norden bildet anfangs vom Glatzer Schneeberge bis zu den Saalwiesen der Kamm der Hochsudeten die Grenze, von da erstreckt sich längs der Grenze ein niedriger Gebirgszug bis gegen Weisswasser, von wo das Gebiet gegen Preussisch-Schlesien ganz offen liegt, bis bei Troplowitz, von wo die Oppa, später die Oder, endlich die Olsa, Petruwka und die Weichsel die natürliche Grenze bildet; zwischen der Petruwka und der Weichsel liegt das Teschner Gebiet, durch eine kleine Strecke gleichfalls gegen Norden offen. Die Ostgrenze bildet die Biala, dann der Zug der Barania, später der Hauptkamm der westlichen oder sogenannten kleinen Karpathen und die March; im Süden die Thaja theilweise die natürliche Grenze. Mähren hat eine Grösse von 22.229·51 und Schlesien misst 5147·53 □Kilometer, sonach die Gesammtgrösse 27.377·04 □Kilometer oder 475·73 österr. □Meilen.

II. Hydrographische Verhältnisse.

Mähren und Schlesien senden ihre Wässer drei Meeren zu. Nur ein sehr kleiner Theil von Mähren, an der westlichen Grenze desselben, mit einem Flächenraume von kaum 230 □Kilometern sendet das Wasser durch die Moldau, diese durch die Elbe in die Nordsee.

Der grösste Theil Mährens, mit einer Fläche von nahezu 19.800 □Kilometer gehört dem Flussgebiete der March, durch diese der Donau, sonach dem schwarzen Meere an; überdiess sendet noch ein kleiner Theil des Landes an der östlichen Grenze Mährens und an der südlichen des Teschner Gebietes, im Ganzen nahe an 520 □Kilometer seine Wässer in die ungarische Waag und gehört mit diesem Theile gleichfalls der Donau an. Ganz Schlesien hingegen, sowie ein Theil des nördlichen Mährens, gehört dem Gebiete der Ostsee an, da zwei in dieselbe sich ergiessende Ströme, die Oder und die Weichsel nicht nur hier die Quellen haben, sondern durch ihre Nebenflüsse von einem bedeutenden Theile des Gebietes die Gewässer an sich ziehen. Das Gebiet der Oder beträgt etwa 6100, und das der Weichsel etwa 800 □Kilometer.

Die Wasserscheide, welche diese drei Hauptgebiete von einander trennt, ist ein Theil der europäischen Hauptwasserscheide und erstreckt sich mit geringen Ausnahmen längs der böhmischen Grenze, ohne jedoch mit dieser zusammenzufallen; sie durchkreuzt vielmehr dieselbe und verlauft, bald in Mähren, bald in Böhmen sich fortziehend, immer nahe der politischen Grenze, bis sie im Sudetengebiete mit der Wasserscheide zwischen der Elbe und der Oder, auf dem sogenannten Klappersteine, zusammentrifft. Der Höhenzug der Sudeten bildet die Wasserscheide zwischen der Oder und der March bis zum Kargerberge bei Römerstadt, von wo sie über Zechitz sich gegen Bärn fortzieht und ihre Fortsetzung im Odergebirge findet und bei Bölten, zwischen Bodenstadt und Odrau die tiefste Einsenkung erleidet. Von hier betritt die Wasserscheide das Karpathengebiet, und erstreckt sich dieselbe über den Pohoř-Berg bei Altitschein, über den Hauptkamm des Murker Waldrückens bis zum kleinen Javornik, senkt sich dann zwischen dem Bečva- und Lubinathale um dann auf den Radhost emporzusteigen, wo sie längs des Zuges verläuft, bis sie am Trojačka-Berge den Hauptrücken der Karpathen erreicht.

Sümpfe und Moore in grösserer Ausdehnung gibt es in Mähren und Schlesien nur wenige, wohl aber viele von kleinerem Umfange. Die meisten finden sich in den Sudeten, am Fusse einzelner Berge in den Karpathen und auf dem böhmisch-mährischen Höhenrücken in der Nähe der Wasserscheide; die Sudetensümpfe meist in sehr hoher Lage. Der ausgedehnteste derselben ist der sogenannte Moosebruch bei Reihwiesen, östlich von Freiwaldau in Schlesien, in einer Seehöhe von etwa 760$^{m.}$ und misst beiläufig 2590 Ar; ausser für gewöhnlichen Sumpfpflanzen noch die Fundstätte von Pinus uncinata Ram., Scheuchzeria

palustris L. und A.; am Fichtling, unweit Rudelsdorf, östlich von Zöptau ist ein etwa 1400 Ar grosser Moor, in einer Seehöhe von 820$^{m.}$; ähnliche Sümpfe finden sich am Bärenkamm, nordwestlich vom Altvater, der sogenannte grosse See auf dem Abhange des Ameisenhügels gegen das Franzens-Jagdhaus und die von den Gebirgsbewohnern als Seefelder bezeichneten Sümpfe am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannsteine, reichlich mit Carex limosa L., Eriophorum vaginatum L. und andern Torfpflanzen bedeckt. Aehnliche Moore in den Karpathen, so bei Huti, am Südabhange der Smrk, reichlich mit Calla palustris L., spärlicher mit Ledum und Scheuchzeria bedeckt und jenes von Braunau, nächst Riegersdorf, im Teschner Gebiete. Im böhmisch-mährischen Plateau dürfte das „Černý bahno“ unter der Žáková hora, nördlich von Saar, der bedeutendste Sumpf sein, obgleich kleinere Sümpfe überaus häufig auftreten, so die von Hermanschlag und jene um Modes, Walterschlag und Rosenau, die neben Calla palustris L., Juncus fusco-ater Schreb., Betula pubescens Ehrh. auch noch massenhaft Drosera rotundifolia L. und Epilobium palustre L. in einer armblüthigen Form beherbergen; am oberen Rande des grossen Kohlteiches bei Zlabings wächst in einem Sumpfe neben der Doosera rotundifolia L. auch die für Mähren negirte D. longifolia L. und D. obovata M. und K.

Die Teiche haben durch die Fortschritte der Landwirthschaft, die Verminderung der Fischzucht und andere Umstände etwa nur den fünften Theil jenes Flächenraumes, den sie noch im vorigen Jahrhunderte inne hatten, aber immerhin dürfte noch die gesammte Teichfläche 44.000 Ar in Mähren allein betragen. Am zahlreichsten kommen die Teiche im westlichen Mähren vor, wo die Plateaubildung des Bodens mit den flachen Einsenkungen die Anlage begünstigt; hier kommen 40—45 Teiche auf die Quadratmeile. Auch im südlichen Mähren, im unteren March- und Thajabecken gibt es ansehnliche Teiche, wie auch im nördlichen Theile um Hohenstadt, während diese in den Karpathengegenden ziemlich fehlen. Der Wasserspiegel der meisten Teiche beträgt 280—580 Ar; doch gibt es auch solche deren Wasserspiegel 11.000 Ar und darüber beträgt, während der Wasserspiegel anderer kaum 57 Ar erreicht. Zu den häufigsten Teichpflanzen gehört Nymphaea semiaperta Klingg.; eine andere Nymphaea dürfte in Mähren und Schlesien kaum wachsen, und Nuphar luteum Sm. Einzelne Teiche des böhmisch-mährischen Plateau-Landes früher neben Limnanthemum nymphaeoides Link auch noch Nuphar pumilum Sm., so der Czernitzer Teich nördlich von Datschitz und ein Teich bei Ober-Dubenky. Durch die Trockenlegung vieler Teiche wurde so manche Pflanze aus Mähren und Schlesien

verbannt, so Salvinia natans All. aus dem Troppauer Gebiete, Isoetes setacea Al. Br. Pilularia globulifera L. aus den ehemaligen Grenzteichen bei Lundenburg und Feldsberg.

Die March, der Hauptfluss des Landes, entspringt auf dem Südabhange des Glatzer Schneeberges in einer Höhe von 1365$^{m.}$, durchfliesst, verstärkt von zahlreichen Quellbächen, im raschen Laufe das obere Marchthal, nimmt bei Hannsdorf die vom Saalwiesenrücken herabeilende Graupa und die vom südwestlichen Abfalle des Hockschar kommende Bord auf und verlässt das Marchthal bei Bohutin, wo sie in das obere Marchbecken bei einer Seehöhe von etwa 295$^{m.}$ eintritt, vereinigt sich unterhalb Blauda mit der vom Altvatergebirge kommenden Thess, und fliesst, nachdem sie am rechten Ufer bei Hohenstadt noch die Sazawa aufgenommen, vorwiegend in südlicher Richtung bis Müglitz, von wo sie sich in südöstlicher Richtung bis nach Olmütz bewegt. Von hier aus, nachdem sie sich mit der Bistřica und anderen Zuflüssen verstärkt hat, fliesst sie wieder bis nach Kojetein südlich, von wo aus sie sich wieder in südöstlicher Richtung bis Napajedl bewegt, wo sie das obere Marchbecken verlässt. Während des Laufes von Olmütz bis hieher hat die March links die aus den Karpathen kommende Bečva und rechts die vom Plateau von Drahan kommende Hanna aufgenommen. Von Napajedl aus, wo wahrscheinlich ehedem das obere Marchbecken geschlossen war, bei einer Seehöhe 174·15$^{m.}$, wendet sich die March unter zahlreichen Krümmungen in südwestlicher Richtung das untere Marchbecken durchfliessend, der Landesgrenze zu, um das Land unterhalb Landshut zu verlassen. Die Gesammtlänge der March, so weit sie Mähren angehört, beträgt 339·1 Kilometer; davon entfallen 49·68 Kilometer auf den Thallauf bis Bohutin, 127·74 Kilometer für das obere Marchbecken bis Napajedl und 161·68 Kilometer für das untere Marchbecken bis zu deren Austritt unterhalb Landshut. Das überaus geringe Gefälle dieses Flusses in seinem Unterlaufe, die zahlreichen Arme und Krümmungen die derselbe besitzt, sind Ursache häufiger Ueberschwemmungen und tragen viel zur Versumpfung jener Gegenden bei.

Von den Nebenflüssen seien hier erwähnt die Thess, die Bečva, die Hanna, die Olsova-Řika und die Thaja.

Die Thess entspringt am Westabhange der hohen Heide aus 3 starken Wildbächen, deren Quellen etwa bei 1264—1300^{m} Seehöhe liegen, die sich mit zahlreichen, am Südwestabhange des Altvater-Gebirges entspringenden Bächen vereinigen und im raschen Laufe gegen Winkelsdorf hinabeilen; bei Annaberg vereinigt sich dieses Gewässer mit der vom „Dreigrenzenberge“ kommenden, etwa bei 1264$^{m.}$ ent-

springenden rauschenden Thess. Der nun bedeutend verstärkte Fluss durchläuft das reizende Thessthal, vereinigt sich bei Reitendorf mit der Merta und geht, nachdem er zahlreiche Mühlen und Fabriksanlagen getrieben, an Mähr. Schönberg vorbei und mündet zwischen Gross-Heilendorf und Blauda bei einer Seehöhe von 290·79$^{m.}$ in die March. Das Gefälle desselben beträgt hier 2·9$^{m.}$ per Kilometer. Das Gebiet dieses Flusses beträgt etwa 230·31 □Kilometer, die Länge desselben mit allen Krümmungen beiläufig 32·5 Kilometer.

Die Bečva ist nächst der Thaja der wichtigste und bedeutendste Nebenfluss der March und entsteht aus Ob-Bečva am südwestlichen Abhange des Trojačka-Berges in den mährischen Karpathen bei einer Seehöhe von 790—800$^{m.}$ und aus der Rožnauer-Bečva, die am nördlichen Abhange der Vysoká hora in einer Seehöhe von 790$^{m.}$ ihren Ursprung hat; beide Bäche vereinigen sich bei Wall. Meseritsch. Von hier aus durchfliesst die Bečva in einem beiläufig 2 Kilometer breiten Thale unter vielfachen Krümmungen in westnordwestlicher Richtung gegen Weisskirchen, wo der Fluss sich nach Südwest wendet, und geht über Leipnik nach Prerau, wo er in das obere Marchbecken eintritt, in welchem er unter zahlreichen Windungen weiterfliesst und mündet zwischen Tobitschau und Kremsier in die March, bei einer Seehöhe von 194·70$^{m.}$ Die Länge des Flusses beträgt mit allen Windungen etwa 124·6 Kilometer und das Flussgebiet etwa 1627·4 □Kilometer.

Die Hanna entspringt einem kleinen Teiche, den mehrere Quellen östlich von Drahan in einer Seehöhe von 606·87$^{m.}$ speisen. Von hier fliesst der kleine Bach in einer engen Waldschlucht fast 22·74 Kilometer weit in südöstlicher Richtung. Bei Wischau vereinigt sich der Bach mit vielen anderen, wird zum Fluss und wendet sich nach Nordost und geht in einem weiten Bogen mit vorherrschend östlicher Richtung im trägen Laufe der March zu, in die er bei Kojetein in einer Seehöhe von 185·85$^{m.}$ erreicht. Die ganze Länge der Hanna beträgt 51·95 Kilometer, das Flussgebiet derselben etwa 591 □Kilometer.

Die Olsova entsteht aus 3 sehr bedeutenden Bächen, welche sich in der Nähe von Ung. Brod mit einander vereinigen; der grösste unter ihnen ist der von Norden kommende Řika-Bach. Alle drei haben ihr Quellgebiet in dem ausgedehnten Berglande, welches vom Komonec-Wald, von den Luhatschowitzer Bergen und vom Loponik-Wald eingeschlossen wird. — Die Quellen der eigentlichen Olsova liegen an den Abhängen des Berges Hradisko in einer Seehöhe von 411$^{m.}$, die Mündung erfolgt bei einer Seehöhe von 163·09$^{m.}$ unterhalb Ung.

Hradisch. Die Länge des Flusses beträgt 56·8 Kilometer, das Flussgebiet desselben 529·25 □Kilometer.

Die Thaja, der grösste Nebenfluss der March, entspringt, und zwar als mährische Thaja, in zwei kleinen Schluchten westlich vom Dorfe Peilenz bei Stannern in einer Seehöhe von 617·9m., sie hat ursprünglich einen südlichen Lauf, durchfliesst den Czernitzer Teich oberhalb Datschitz und bewegt sich dann in einer ziemlich breiten Bodensenkung im trägen Laufe mit zahlreichen Windungen bis gegen Althart; stellenweise gleicht der Wasserspiegel der Thaja einem stehenden Gewässer und trägt um und nördlich von Datschitz nicht selten Nuphar pumilum Sm. und Limnanthemum nymphaeoides Link. Von Althart abwärts ist der Lauf des Flusses etwas lebhafter; bei der Rothen Mühle, südlich von Piesling, in einer Seehöhe von 439·35m. übergeht er nach Niederösterreich, vereinigt sich bei Raabs mit der weit grösseren deutschen Thaja. Von da ab ändert die Thaja ihren Lauf, indem sie in einer tief eingeschnittenen Felsspalte unter zahlreichen Windungen sich nach Nordost wendet, oberhalb Freistein, bei einer Seehöhe von 335·70m. wieder in Mähren eintritt und bei Vöttau sich mit dem Schelletau-Bache vereinigt. Von hier aus wendet sich der Fluss nach Südost, welche Richtung er bis nach Znaim beibehält. Das Thal ist durchwegs enge, selten über 180m. breit, die Thalwände steil, meist dicht bewaldet, häufig felsig und 125—160m. über die Thalsole erhoben. Die Thalwände werden häufig von einmündenden Seitenschluchten unterbrochen, die zahlreiche kleinere und grössere Bäche dem Flusse zuführen. Bei Hardegg mündet der Fugnitzbach, oberhalb Luggau der Jaserbach und bei Znaim der Granitz- und Leskabach. Unterhalb Znaim, bei Mühlfraun, durchbricht die Thaja die Thalenge und übergeht in das grosse Thaja-Schwarzava-Becken. Bei Laa in Niederösterreich mündet die Pulkau in den Fluss, von da ab ändert er seine bisherige Richtung und umfliesst in einem Bogen die Polauer Berge, nimmt bei Fröllersdorf den Jaispitzbach auf, vereinigt sich bei Muschau mit der Iglava-Schwarzava und geht unter mannigfachen Krümmungen der Landesgrenze entgegen, bis er sich unterhalb Landshut, doch schon auf niederösterreichischem Boden in einer Seehöhe von 143·15m. in die March ergiesst. Die ganze Länge des Flusses von der mährischen Quelle bis zur Einmündung beträgt, die Windungen eingerechnet, 287·5 Kilometer. Die wichtigsten Zuflüsse der Thaja sind:

Die Iglava, diese entsteht auf dem böhmisch-mährischen Plateau aus den Abflüssen mehrerer Teiche beim Dorfe Ihlavka in einer Seehöhe von 606·87m. hart an der böhmisch-mährischen Grenze und nimmt

ihren Lauf in nordöstlicher Richtung gegen Iglau, wo sie aus dem Einsenkungsthal in ein langes, schmales, nach Südost sich hinziehendes Erosionsthal übergeht. Während ihres Laufes nimmt sie zahlreiche Bäche auf, so bei Iglau den kleinen Igla-Bach, bei Trebitsch den Startschen- und Wloby-Bach, vereinigt sich bei Eibenschitz mit der Oslava und Rokytna. Die Oslava hat ihren Ursprung auf dem Plateau von Saar in einer Höhe von 568 88$^{m.}$, hat Anfangs einen südlichen Lauf, geht über Gross-Meseritsch in südöstlicher Richtung über Namiest und Oslavan um sich unterhalb dieses Ortes mit der Iglava zu vereinigen. Ihr Lauf beträgt 83·5 Kilometer; im Oberlaufe ist diese, wie das folgende Gewässer, träge, während sie in dem Einschnittsthale, wie alle anderen Flüsse des böhmisch-mährischen Plateau-Landes rasch fliessend ist. Die Rokytna entsteht durch die Vereinigung mehrerer Bäche, die in der Umgebung von Mähr. Budwitz, Roketnitz und Jarmeritz in einer Seehöhe von 537—569$^{m.}$ entspringen und geht über Jarmeritz mit vorwiegend östlichem Laufe bei Biskupitz in ein Erosionsthal, das sie erst bei ihrer Einmündung verlässt; ihre Länge beträgt gleichfalls bei 83·5 Kilometer. Nach der Vereinigung der Iglava mit diesem Zuflusse gelangt dieselbe durch eine enge Spalte bei Kanitz in das Schwarzava-Becken und vereinigt sich kurz vor der Einmündung in die Thaja mit der Schwarzava in einer Seehöhe von 166·25$^{m.}$ Die ganze Länge der Iglava beträgt 174·5 Kilometer.

Die Schwarzava hat ihren Ursprung im Sumpfe „Černý bahno“ am südwestlichen Abfalle der Žaková-hora unweit der böhmischen Grenze in einer Seehöhe von 771·86$^{m.}$ und fliesst vorwiegend südöstlich bis nach Brünn, nimmt bei Priesenitz unterhalb Brünn in einer Seehöhe von 189·65$^{m.}$ die Zwittava auf und übergeht von da aus in die Ebene um sich unterhalb Pausram mit der Iglava zu vereinigen. Die ganze Länge der Schwarzava beträgt 158·8 Kilometer. Die bei Priesenitz einmündende Zwittava entspringt nördlich von Zwittau im sogenannten Stadtbusch-Walde bei einer Seehöhe von 455·1$^{m.}$, durchfliesst in vorwiegend südlicher Richtung das reizende Zwittavathal. Die Zwittava treibt eine grosse Zahl von Mühlen und Fabriken, obgleich ihr gewöhnlicher Wasserstand ziemlich gering ist. Die Länge dieses Flusses beträgt 83·64 Kilometer, ihr wichtigster Zufluss ist die Punkwa, die einen grossen Theil der Gewässer des Plateaus von Drahan der Zwittava zuführt und im Höhlengebiete zwischen Sloup und Blansko ihren Lauf stellenweise nach Art der Karstflüsse unterirdisch findet.

Mit geringen Ausnahmen entspringen fast alle Gewässer, die in die Thaja münden, auf dem böhmisch-mährischen Plateau. Das

Flussgebiet dieses Flusses beträgt 9719·58 □Kilometer für Mähren; kleine Gebiete kommen dann noch auf Nieder-Oesterreich und Böhmen.

Der Waag fliessen aus Mähren einige Zuflüsse zu, die wichtigsten sind der Strany-Bach, der Hruba-Bach, der Kratkovsky-Bach und der Wlara-Fluss, sämmtlich aus den mährischen Karpathen. Das Flussgebiet aller aus Mähren und Schlesien in die Waag fliessenden Gewässer beträgt 520 □Kilometer.

Die Oder umfasst beinahe ganz Schlesien und einen bedeutenden Theil Mährens; sie entsteht aus mehreren kleinen Bächen, die sich auf der nördlichen Abdachung des sogenannten Odergebirges in einem flachen, sumpfigen, von Tannenwaldungen bedeckten Thale vereinigen. Der stärkste dieser Quellbäche entspringt nördlich vom Dorfe Kozlau in einer Seehöhe von 612·5$^{m.}$; verstärkt durch zahlreiche Bäche, darunter dem Liebauer-Bach, fliesst die Oder bis Neudorf in nordöstlicher Richtung, ändert dann ihren Lauf gegen Südost indem sie ein enges und felsiges Thal durchfliesst, geht bei Odrau vorüber gegen Deutsch-Jasnik, wo sie den Luha-Bach aufnimmt und ihre Richtung abermals, und zwar nach Nordost ändert, welche Richtung sie, so lange sie in Mähren und österr. Schlesien bleibt, beibehält. Bei Oderberg sinkt ihre Seehöhe auf 186·48$^{m.}$ herab; während ihres Laufes von Deutsch-Jasnik bis zu ihrem Austritte aus dem österreichischen Gebiete nimmt die Oder eine grosse Anzahl bedeutender Bäche und Nebenflüsse auf u. z.: den Titsch-Fluss unterhalb Zauchtel, den Stein-Bach oberhalb Partschendorf, den Lubina-Fluss, den Ondrejnitza-Fluss unterhalb Koschatka, die Oppa bei Střebowitz, die Ostrawitza bei Hruschau und die Olsa bei Kopitau an der preussisch-schlesischen Grenze. Ihre Gesammtlänge im Gebiete beträgt 106·20 Kilometer; nach der Vereinigung mit der Ostrawitza wird die Oder bei Hruschau schiffbar.

Die Oppa entsteht oberhalb Würbenthal durch die Vereinigung dreier sehr bedeutender Gebirgsbäche, der schwarzen Oppa, die am östlichen Abhange des Hundsdorfer Rückens in einer Seehöhe von 790·2$^{m.}$, der weissen Oppa, die am hohen Urlich in einer Seehöhe von 979·85$^{m.}$ entspringt und aus der Mittel-Oppa, die ihren Ursprung mehreren Quellen auf dem Leiterberge und auf dem Altvater verdankt, die in einer Höhe von 948—1264$^{m.}$ liegen; die Mittel-Oppa wird noch durch die kleine Oppa verstärkt, deren Quellen unter dem Petersteine in einer Höhe von 1397·07$^{m.}$ liegen. Bei Würbenthal nimmt das Gewässer den Charakter eines Flusses an, wendet sich Anfangs gegen Südost, dann gegen Nordost und nimmt bei Jägerndorf die von Hermannstadt und Olberdorf herabkommende Gold-Oppa auf und bildet von da

ab in südöstlicher Richtung die politische Grenze zwischen preussisch und österreichisch Schlesien und mündet in einer Seehöhe von 194·31$^{m.}$ bei Střebowitz in die Oder. Ihre ganze Länge beträgt 121·75 Kilometer; ihr wichtigster Zufluss ist die Mohra; diese entspringt am südlichen Abhange der hohen Heide im Gesenke, im grossen Kessel, dem Eldorado der schlesischen und mährischen Botaniker. Die Quellen der Mohra liegen am oberen Rande des Kessels in einer Seehöhe von 1359$^{m.}$, diese vereinigen sich am Grunde des Kessels zum Mohra-Bache, der durch zahlreiche Gebirgsbäche, namentlich aber durch den von Römerstadt kommenden Podolsky-Bach verstärkt, bald den Charakter eines Flusses annimmt, anfänglich längs der mährisch-schlesischen Grenze verläuft und sich in der Nähe von Bautsch in einem grossen Bogen der Oppa zuwendet, die im Troppauer Kesselthale bei einer Seehöhe von 246·54$^{m.}$ erreicht wird. Die Länge der Mohra beträgt 97·75 Kilometer. Andere Nebenflüsse, die die Oder aus dem Sudetengebiete erhält, die aber ihre Mündungen bereits in preussisch Schlesien haben, sind die Hotzenplotz, die den Ossa-Bach aufnimmt und die Neisse; diese berührt wohl das österreichische Gebiet nicht, nimmt aber den Biela-Fluss wie auch alle Bäche und kleineren Flüsse auf, die von den nordöstlichen Abhängen des Reichensteiner Gebirges, des Fichtlich- des Altvater-Hauptrückens und des Urlichzuges kommen; sie hat im Ganzen ein Flussgebiet von etwa 75·85 □Kilometer.

Die Ostrawitza entsteht durch die Vereinigung zweier grosser Bäche im oberen Ende des Althammergrundes in einer Seehöhe von 499$^{m.}$; der eine Bach, die Bila, entspringt am nordwestlichen Abhange jenes Bergrückens, der die Berge Trojačka, Wysoká und Kladnatá verbindet und zwar in einer Höhe zwischen 663—727$^{m.}$; der andere, der Černa-Bach, entspringt am westlichen Abhange des den Sulov-Berg mit dem Predmir-Berg verbindenden Joches in etwa 872$^{m.}$ Seehöhe. Vereinigt durchfliessen sie dann das im oberen Theile schmale Ostrawitza-Thal unter dem Namen Ostrawitza und nehmen bei Ostrawitz den bedeutenden Czeladna-Bach auf; von hier aus erweitert sich das Thal gegen Norden. Durch den Moravka-Bach verstärkt, geht das Wasser in fast nördlicher Richtung der Oder entgegen, die es bei Hruschau in einer Seehöhe von 190·6$^{m.}$ erreicht. Die ganze Länge dieses Flusses beträgt 64·1 Kilometer.

Die Olsa entsteht aus einem reichen Quellgebiete an der Grenze von Galizien auf einem Bergrücken zwischen dem Ochozdito und dem grossen Gonczarka-Berge in einer Seehöhe von 695—790$^{m.}$ Der so

gebildete Bach fliesst in einer engen Bergschlucht bis gegen Jablunkau, wo er den bedeutenden von Südwest kommenden Lomma-Bach aufnimmt (369·80m.), zum Fluss wird, der in fast paralleler Richtung mit der Ostrawitza verläuft, Teschen und Freistadt berührt, unterhalb Freistadt die reissende Stonavka und später, nahe der preussischen Grenze, die Petruvka aufnimmt und sich von da fast in westlicher Richtung der Oder nähert, in die er sich bei Kopitau in einer Seehöhe von 183·9m. ergiesst. Die Länge des Flusses beträgt etwas über 93 Kilometer.

Die Weichsel hat ihren Ursprung unmittelbar unter der Kuppe des Baranja-Berges, an seinem südwestlichen Abhange, am obersten Ende des Dorfes Weichsel. Sie entspringt aus 2 Quellen und zwar aus der schwarzen Weichsel; dieselbe entspringt in eine Seehöhe von 1096—1128m. und aus der weissen Weichsel, die aus zahlreichen Quellen am westlichen Abhange des Magurczani-Berges in einer Seehöhe von 948—1011m. entspringt. Beide vereinigen sich und werden nach der Einmündung des Czienkov- und Kopidlo-Baches, bei einer Seehöhe von 399m. zum Fluss, der in der Richtung nach Nordost durch das endlose Dorf Weichsel nach Ustron fliesst, von wo aus sich dessen Thal bedeutend erweitert. Am rechten Ufer nimmt die Weichsel die reissende Brenitza auf und fliesst über Skotschau (284·47m.) weiter nach Norden gegen Schwarzwasser um sich hier, in einem grossen Bogen, gänzlich nach Osten zu wenden und in der Ebene der Grenze zuzufliessen. Von den zahlreichen Zuflüssen soll hier nur die Biala angeführt werden, welche die politische Grenze zwischen Schlesien und Galizien bildet. Die ganze Länge der Weichsel, so lange sie dem Gebiete angehört, beträgt 71·68 Kilometer, ihre Seehöhe bei der Einmündung der Biala an der äussersten Grenze 232·31m.

III. Orographische und geognostische Verhältnisse.

Die Haupterhebungen des Landes werden gebildet: 1. Durch das böhmisch-mährische Plateau, das mit geringen Ausnahmen fast das ganze Gebiet vom rechten Ufer der March bis zur böhmischen Grenze bedeckt; 2. durch die mährisch-schlesischen Sudeten längs der Grenze zwischen Mähren und Schlesien; 3. durch die mährisch-schlesischen Karpathen oder die Beskiden, zwischen der Oder, Bečva und March-Linie einerseits und der galizisch-ungarischen Grenze anderseits; 4. durch das Marsgebirge südlich des Hanna-Flusses und endlich 5. durch die Polauer-Berge an der Grenze von Nieder-Oesterreich, am rechten Ufer der Thaja.

Von grösseren Beckenbildungen sind zu nennen: das obere Marchbecken, das mittlere Marchbecken und das Thaja-Schwarzava-Becken.

1. Das böhmisch-mährische Plateau. Der Charakter dieser Bodenerhebung ist der eines flachen Hochlandes, das Anfangs an der böhmisch-österreichischen Grenze, später an der mährisch-böhmischen Grenze in einer mittleren Seehöhe von 505—570m., mit Kuppen von 632·2—790·2m., verläuft, zwischen Landskron und Zwittau sich bis auf 380 - 442·5m. herabsenkt, wo aber zusammenhängende Bergrücken auftreten, die der Landschaft ein gebirgiges Aussehen geben, das dem übrigen Hochlande fast gänzlich fehlt. Der grösste Theil dieses Hochlandes ist bis auf den nordöstlichen, zwischen der Zwittava und dem oberen Marchbecken gelegenen Abschnitt, aus Granit und krystallinischen Schiefern aufgebaut, war, wie es scheint, seit seiner Bildung nie vom Meere überfluthet und wird darum auch als das alte böhmische Festland bezeichnet.

Tief einschneidende und meist schmale Thalfurchen mit oft senkrechten und felsigen, meist bewaldeten Rändern durchziehen dieses Hochland in südwestlicher und südlicher Richtung und theilen es so in mehrere Abschnitte, von denen das Gebiet zwischen der Thaja und Iglava als das Plateau von Iglau, das Gebiet zwischen der Iglava und Schwarzava als das Plateau von Saar, das Gebiet zwischen der Schwarzava und Zwittava und der Střebovka als das Bergland von Kunstadt und Trübau und endlich der letzte Abschnitt von der Zwittava bis zur March, als das Plateau von Drahan bezeichnet wird. Wenn auch das letztere Gebiet in seinem geologischen Baue zu jenen Formationen gehört, die die erste Stufe der Sudeten bilden, nämlich zu den devonischen Grauwackenschiefern, so ist doch in rein orographischer Beziehung dieser Theil doch dem böhmisch-mährischen Plateau zuzufügen, da er mit diesem zusammenhängt und andererseits durch das obere Marchbecken von den Sudeten getrennt erscheint.

Das Plateau von Iglau und Saar stimmen mit dem südlichen, in Nieder-Oesterreich, jenseits der Thaja gelegenen Theiles völlig überein. von einer mittleren Seehöhe zwischen 505—750m. an der böhmischen Grenze senkt sich nach dem Laufe der Flüsse der Boden, bis er in einer mehr oder weniger steilen Umrandung das 174—200m hohe Thaja-Schwarzava-Becken umschliesst. Das ganze Gebiet charakterisirt sich als flaches Hochland mit wellenförmigen Bodenanschwellungen, kurzen, waldigen Bergrücken und einzelnen Bergen, die wie die Žaková hora mit 869·8m., der Hradisko mit 768·7m. und einigen anderen, den sonst einförmigen Gegenden einige Abwechslung gewähren. In

geologischer Beziehung wäre hervorzuheben, dass nur dieses Hochland grosse Granitstöcke führt. Die grössten Granitfelder wären: 1. jenes zwischen Ratibořitz, Gr. Bitesch und Shorz; es hat die Form eines gleichschenkeligen Dreieckes und umfasst die Gerichtsbezirke Trebitsch, Gr. Meseritsch und theilweise auch jene von Namiest und Iglau; das 2. Feld erstreckt sich von Zlabings über Datschitz, Teltsch bis nach Spielau am Igel-Bache und hängt mit der mächtigen südböhmischen Granitmasse im Zusammenhange. Kleinere Granitfelder wären jene um Střischau, Aujezd am Straschkau-Bache und jene Partie, die sich in fast südlicher Richtung östlich von Kromau-Eibenschitz bis gegen Wolframitz erstreckt. Die Hauptmasse des übrigen Theiles dieses Hochlandes wird von grauem Gneiss, um Namiest theilweise von Granulit, anderorts von Amphibolitschiefer, Glimmerschiefer, krystallinischem Kalk und von Serpentin aufgebaut, während auf der östlichen Abdachung sich Sedimentgesteine zeigen, die der Steinkohlenformation (bei Oslavan und Rossitz), den oberen Schichten der Dyasformation (Rossitz, Kromau, Misslitz und Tasswitz) und Schichten des Marinen-Tegels angehören. Die Abdachung zwischen der Iglava und Schwarzava gehört theilweise dem Syenit an.

Dieses Plateau hat einige Pflanzen aufzuweisen, die sonst im ganzen Gebiete nicht wieder vorkommen, hier sollen nur erwähnt werden: Gymnogramme Marantae Mettenius; Pinus silvestris L. β. parvifolia Heer, Sparganium minimum Fr., Juncus diffusus Hoppe. Hieracium graniticum Sch. Bip. H. fragile Jord. H. stiriacum A. Kern. Inula intermixta J. Kern. Cineraria aurantiaca Hopp., Verbuscum speciosum Schrad., V. Schottianum Schrad. V. adulterinum Koch, Soldanella montana Willd., Nuphar pumilum Sm., Saxifraga decipiens Ehrh., eine Reihe von Rosen- und Rubus-Arten; doch dürften viele von diesen zwei Gattungen bei sorgfältigerer Durchforschung des übrigen Gebietes auch noch an anderen Orten gefunden werden und überdies noch Trifolium parviflorum Ehrh., wie auch Trigonela monspelica L.

Unter dem Berglande von Kunstadt und Mähr. Trübau versteht man jenen Theil des böhmisch-mährischen Plateaulandes, der zwischen der Schwarzava und Zwittava gelegen ist und zu dem noch die Umgebungen von Gewitsch, Trübau und Mürau bis an die Thallinie der Sazava und March zu zählen sind. Der Charakter dieses Theiles ist nicht mehr jener des reinen Hochlandes, dieser zeigt sich nur im nordwestlichen Theile, während im übrigen Theile ausgeprägte Höhenzüge, die im Allgemeinen den Landstrich von Nord nach Süd durchziehen, und einzelne Bergstöcke mit Ausläufern vorkommen. In geo-

logischer Beziehung ist dieser Landstrich sehr mannigfach: Syenite, krystallinische Schiefer, Urkalk, devonischer Kalk, Conglomerate des Rothliegenden, Jura, Quadersandstein und tertiäre Bildungen etc. sind in ausgedehnten Partien neben einander, so dass diese schon dem Gebiete ein mannigfaltiges Aussehen gewähren. Hart an der Wasserscheide zwischen Abtsdorf und Zwittau, wächst Aspidium Thelypteris Sw., die einzige Pflanze aus diesem Gebiete, die im übrigen Gebiete von Mähren und Schlesien bisher noch nicht aufgefunden worden ist, sonach für das Bergland von Kunstadt und Mähr. Trübau als charakteristisch bezeichnet werden kann. Die wichtigsten Bergzüge dieser Gegenden sind der Schönhengst, etwa 22·76 Kilometer lang, stark bewaldet, mit einer mittleren Seehöhe von 505$^{m.}$ und Kuppen, wie der Blosdorfer-Berg mit 647·96$^{m.}$, der Hornberg mit 656·5$^{m.}$ u. A. Parallel zu diesem Zuge verläuft der Reichenauer Bergrücken, ferner der geradlinige Kamm des Steinberges mit seinen Ausläufern bei Mähr. Trübau u. A.; im südlichen Theile tritt noch der Slanisko-Berg bei Czernahora und der imposante Babylom mit 557·29$^{m.}$ hiezu.

Der übrige Theil des Plateaulandes entfällt auf das Plateau von Drahan; dasselbe schliesst sich an das besprochene Bergland von Kunstadt und Mähr. Trübau und breitet sich als einförmiges Hochland im Nordosten und Osten bis zum Tieflande des oberen Marchbeckens aus und wird im Süden durch die breite Thalfurche der Hanna von ihrer Mündung bis Wischau zu, von hier jedoch durch die Thalfurche des Raussnitzer Baches und des Saus-Baches abgegrenzt. Die mittlere Seehöhe dieses Hochlandes beträgt etwa 580·95$^{m.}$ (beim Orte Rostein), 574·63$^{m.}$ (bei Brodek), 494·03$^{m.}$ bei Sloup und Jedownitz etc. Die höchsten Punkte desselben sind die Papčina mit 714·34^{m} und der Berg Drahan mit 681·44$^{m.}$

Der westliche, an das Zwittava-Thal angrenzende Theil dieses Gebietes trägt, in Folge seiner geognostischen Beschaffenheit, da er aus devonischem Kalke aufgebaut ist, durch die tief eingerissenen Flussfurchen mit ihren senkrechten, meist 158$^{m.}$ hohen Felswänden, durch die Erdfälle — der der Mazocha mit einer Tiefe von 142$^{m.}$ und einem oberen Durchmesser von 152$^{m.}$, durch die oft meilenlangen unterirdischen Höhlen — wie die Kiriteiner, Josefsthaler, Slouper und Niemtschitzer Höhle, wie auch durch die oft unterirdisch laufenden Gewässer, einen wildromantischen Charakter. In diesem Theile sind auch die interessantesten Pflanzen der Brünner Umgebung zu finden. Scolopendrium vulgare Sm. und Cynoglossum montanum Lam. gehören zu jenen, die nur in diesem Theile des Floragebietes wachsen, sonst

aber in beiden Ländern fehlen; die Cimicifuga foetida L. hat dieses Gebiet mit dem Iglauer Plateau gemeinschaftlich.

Der südliche Theil dieses Plateaus senkt sich durch den Hadiberg (Wirthshaus 376·70$^{m.}$) und die Lateiner-Berge (314·50^{m}) bei Brünn, wie auch durch die Posořitzer Berge gegen das Schwarzava-Becken, während es durch die Thalfurchen der Hanna, des Raussnitzer Baches etc. vom Marsgebirge getrennt erscheint und sich zum Marchbecken im Osten allmählich verflacht.

Ausser dem bereits angeführten Kalk der devonischen Formation bietet dieses Plateau auch Grauwackenschiefer, Grauwackensandsteine — die eine südliche Abtheilung dieses Gesteines grenzt an den Syenit des Zwittava-Thales, ferner Partien aus dem Rothliegenden, der Jura und Kreideformation wie auch Diluvialgebilde.

2. Die mährisch-schlesischen Sudeten. Unter diesem Namen fasst man jenes nahe an 3900 □Kilometer einnehmende Hochland auf, das im nordwestlichen Theile mehrere scharf ausgeprägte und langgestreckte Gebirgskämme besitzt, die im Allgemeinen entweder eine südöstliche Richtung haben, oder von dieser sich senkrecht abzweigen und sich von der böhmisch-mährischen wie auch von der mährisch-preussischen Grenze längs der schlesisch-mährischen Grenze bis zur Thallinie der Oder-Bečva erstrecken. Die mittlere Kammhöhe im höchsten Theile dieses Gebirgszuges beträgt 948—1264$^{m.}$ Gegen die schlesische Ebene, gegen das obere Marchbecken und die Thallinie der Oder-Bečva senkt sich dieses Bergland und es lässt sich in folgende Gruppen sondern: 1. in das Glatzer Schneegebirge, vom Glatzer Schneeberge bis zum Spornhauer Passe; 2. in das hohe Gesenke, von diesem Passe längs der mährisch-schlesischen Grenze bis in die Umgebungen von Bärn und Hof, wo dieser Gebirgszug den Charakter eines Plateaus annimmt und 3. unter dem Namen des Odergebirges sich allmählich verflacht.

a) Das Glatzer Schneegebirge erstreckt sich an der Grenze von Mähren, Böhmen und der Grafschaft Glatz und hat seinen Knotenpunkt im Glatzer Schneeberge mit einer Höhe von 1426$^{m.}$ Von diesem zweigen sich einige Theile ab, die theilweise in der Grafschaft Glatz und in Böhmen verlaufen, sonach ausserhalb des Floragebietes liegen. Jene Zweige, die das Gebiet bedecken, wären der Hauptrücken dieses Gebirges, der Altvaterwald, der Saalwiesenrücken, die Löwen- und die Nesselkuppe, der Fichtlich mit dem Reichensteiner Gebirge. Der Hauptcharakter dieses Gebirges ist der Mangel eines ausgedehnten Kammes von nahe gleicher Höhe, wie solche Kämme in dem durch den Ramsauer Pass von diesem Gebirge getrennten Hochgesenke vorkommen.

Der Hauptrücken des Glatzer Schneeberges ist in seinem höchsten Theile fast eben; die Abhänge dieses Theiles sind nach allen Seiten hin ziemlich steil, so dass die Kuppe des Glatzer Schneeberges hiedurch ein isolirtes Aussehen gewinnt. Gegen Süden tritt der Bergrücken in Mähren ein und theilt sich hier in zwei Züge, von denen der eine in den Sauberg, der bedeutendere jedoch in südlicher Richtung in die „Dürre Koppe“ mit 1314·25$^{m\cdot}$ übergeht und die Thäler der March und Graupa scheidet. Vom Schneeberg zweigt sich in südwestlicher Richtung ein etwa 950^{m} hoher Rücken ab, der die Hauptwasserscheide zwischen dem Oder- und Donau-, weiter südlich zwischen der Elbe und dem Donaugebiete bildet und anfänglich in Böhmen verläuft; einige Aeste dieses Rückens treten in südlicher Richtung bei Grulich an die mährische Grenze, verlaufen von da ab in einen mächtigen Querrücken, der den Namen Altvaterwald führt. Der ganze Rücken ist dicht bewaldet, hat gegen Nord und Süd steile Abfälle und seine wichtigsten Punkte sind der Steinberg bei Grumberg mit 957·7$^{m\cdot}$, der Rauden- oder Baudenberg bei Nikles mit 949·8$^{m\cdot}$ Seehöhe. Der Raudenberg, wie auch der zu diesem Stocke gehörende Berg Zdiar bei Eisenberg an der March, führt Serpentin und auf diesem gedeihen die sonst in Mähren seltenen Serpentinpflanzen Asplenium adulterinum Milde und A. Serpentini Tausch. Eine weitere Abzweigung des Schneegebirges ist der Saalwiesen-Rücken längs der Grenze Mährens mit der Grafschaft Glatz; auf diesem Rücken erheben sich der Kunzenberg bei Kunzendorf, die Saalwiesen, diese mit einer Seehöhe von 1070·3$^{m\cdot}$ und neben anderen auch der Hüttenberg bei Goldenstein. Nördlich von diesem Rücken befindet sich noch der Fichtlich, die Löwen- und die Nesselkoppe wie auch das Reichensteiner Gebirge, das die Grenze zwischen österr. Schlesien und der Grafschaft Glatz bildet.

Die Hauptmasse des Schneegebirges ist rother Gneiss; um Friedeberg, Schwarz- und Rothwasser in Schlesien tritt ein mächtiger Granitstock auf, während sonst die Gneisspartien mit Glimmerschiefer, Amphibolit-Schiefer, krystallinischem Kalk und selbst mit Serpentin abwechseln; im westlichen Theile, in der Richtung vom Glatzer Schneeberge bis gegen Eisenberg ist neben den genannten Gesteinen der graue Gneiss vorwiegend. Zu jenen seltenen Pflanzen, die wohl in diesem Gebirge wachsen, aber im übrigen Theile des Florengebietes fehlen, gehört ausser dem bereits angeführten Asplenium adulterinum Milde, noch Hieracium aurantiacum $\times$ Pilosella Nägeli, H. decipiens Tausch, H. nigrescens Willd. und H. atratum Fr.

b) Das hohe Gesenke. Dieses charakterisirt sich durch lang gezogene Bergrücken die mit der mährisch-schlesischen Grenze verlaufen, zu dieser parallel sind, oder endlich senkrecht zu dieser ihre Richtung haben. Ausgesprochene Glieder dieses Gebirges wären: Der Altvaterkamm, zu diesem parallel die Wiesenberger Heide, senkrecht zur Richtung dieses Zuges das Ullersdorfer Bergland, der Zug des Urlich- und Querberges, ferner der Zug des Heidsteines und Bradelsteines. Der Zug der Bischofskoppe, mit ihren südlichen und südöstlichen Ausläufern, kann wegen des kammartigen Auftretens der Bergrücken gleichfalls noch zum hohen Gesenke gezogen werden.

Vom Ramsauer Sattel (764·5^m·) erhebt sich ein ausgezeichneter Bergrücken, welcher von hier aus in einer Länge von mehr als 19 Kilometer nach Südost zieht und im Altvater mit 1494^m· seine grösste Höhe erreicht; von da ab biegt sich dieser Zug nahezu in einem rechten Winkel ab und setzt sich noch nahezu 11·5 Kilometer fort und endigt, wie er begonnen, in einem steilen Abfalle gegen das vorliegende Bergland. Die Kammhöhe dieses Zuges beträgt durchwegs mehr als 1265^m· und nur an einer Stelle, so am rothen Berge, befindet sich auf dem Rücken eine Einsenkung bis auf 1121·5^m· Der oberste Theil dieses Rückens befindet sich fast durchwegs über der Grenze des Baumwuchses, ist sonst abgerundet, hie und da mit senkrechten Felswänden versehen und trägt in den Satteln und Einsenkungen nicht selten kleinere Moore in einer Höhe, wo man diese sonst nicht suchen würde, so am grossen Seeberge, westlich vom Leiterberge in einer Höhe von 1312·25^m·, den kleinen und grossen See auf der Wiesenberger Heide, am Fichtlich und anderen Orten. Die Hauptkämme sind gegen die umrandenden Thäler steil abfallend, hie und da felsig und mit Neigungen, die 50—60^0 überschreiten.

In diesem Zuge lassen sich mehrer Gruppen unterscheiden, in denen bedeutende Erhebungen des Kammes erfolgen u. z.: die Hockschargruppe, aufgebaut aus rothem Gneiss und Glimmerschiefer, mit dem Hockschar (1335^m·), dem Glaserberg oder Köpernik mit 1425^m·, dem Fuhrmannsteine mit 1368^m· und dem südlichsten Punkt dieser Gruppe, der „schwarzen Leiten“ nördlich von Primiswald, mit einer Höhe von 1199^m· Interessant für diese Gruppe ist ein viele Hectare umfassender, von der Axt des Holzhauers noch nicht berührter Urwald südlich vom Fuhrmannsteine, am Fusswege über den Schosskamm nach Annaberg. Bäume jeden Alters, die meisten wohl wegen der hohen Lage verkrüppelt, stehen neben jugendlichen Pflänzchen wirr durcheinander. Baumriesen aus alten Zeiten stehen ohne Leben als sogenannte

Leichen mit ihren knorrigen Aesten mitten in diesen Oedungen, während andere, durch die Macht der Elemente gebrochen, am Boden durcheinander liegen und modern. Nicht selten pflanzt sich auf diesen modernden Stämmen eine jugendliche Generation von Bäumen an, die dann in Reihen stehend, mit ihren Wurzeln den Stamm umschliessen. — Solche urwäldliche Bestände wiederholen sich im Gesenke öfter, die meisten liegen hart an der Grenze des Baumwuchses. — Hieracium plumbeum Fr. und H. vulgatum Fr. v. calcigenum Rehm. wären jene Pflanzen, die wohl auf diesem Theile des Gebirgszuges aber sonst im ganzen Gesenke nicht wieder zu finden sind. — Die zweite Gruppe bildet der rothe Berg oder die Brünnelheide, von der erstgenannten durch den Einschnitt der rauschenden Thess getrennt, hat dieser steile Gebirgskamm, der vorwiegend aus Glimmerschiefer aufgebaut ist, eine Erhebung von 1316$^{m.}$ Carex rupestris All. ist für diesen Theil des Gesenkes entschieden die interessanteste Pflanze. — Die dritte Gruppe bildet der Altvaterstock. Er besteht aus drei Kuppen: dem Altvater mit einer Seehöhe von 1494$^{m.}$, dem Leiterberg mit 1373$^{m.}$ und dem Grossvaterberg mit 1377$^{m.}$ Seehöhe. Vom Leiterberg zweigt sich ein mächtiger Kamm ab, der nach Nordost sich wendet und unter dem Namen des Urlichzuges bekannt ist. Die Hauptmasse des Altvaterstockes wie auch der folgenden Gruppe ist krystallinischer Thonschiefer, in geringeren Mengen tritt grauer Gneiss, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer hinzu. Salix Lapponum L. gehört zu jenen Pflanzen, die wohl hier, aber sonst nirgends im Gesenke wachsen. — Die vierte Gruppe endlich ist die der Janowitzer Heide; dieser Zug erstreckt sich von den Quellen der Mittel-Oppa, wo der Hauptrücken beinahe rechtwinklig umbiegt und als Querrücken nach Südwest zieht, und auf dem Plateau des Berggeistes mit steilem Abfalle endigt. Die wichtigsten Punkte dieses Zuges wären: der Peterstein mit 1434$^{m.}$, die hohe Heide mit 1460$^{m.}$, der Mai-Berg mit 1373$^{m.}$, der grosse Hirschkamm mit 1397$^{m.}$, die Schieferheide und endlich der Backofenstein mit 1308$^{m.}$ Seehöhe. Unter allen Gruppen des Gesenkes ist diese die reichste an seltenen Pflanzen und zwar durch den grossen und kleinen Kessel. Der grosse Kessel übertrifft durch den ausserordentlichen Reichthum an Pflanzenarten alle übrigen Theile des ganzen Gebirgszuges und viele Pflanzen haben hier ihren einzigen Standort für das ganze Florengebiet. Unter den zahlreichen Pflanzen, die hier in üppiger Mannigfaltigkeit durcheinander wachsen, sollen nur folgende hervorgehoben werden: Aster alpinus L., sonst nur noch auf den Falkensteinen am östlichen Abhange des Altvaters, Crepis sibirica L., Hieracium villosum

L., H. villosum × prenanthoides Uechtr., H. Englerii v. Uechtr., Plantago montana Lmk., Poa alpina L., Agrostis alpina Scop.. Woodsia hyperborea R. Br., Aspidium Lonchitis Sw. und neben zahlreichen anderen noch Conioselinum tataricum Fisch und Hedysarum obscurum L. Die Felswände der Kämme des ganzen Zuges bergen Salix herbacea L., Cardamine resedifolia L., während auf den flachen Absenkungen der Kämme Dianthus Wimmeri Wich., Carex rigida Good., C. atrata L., Hieracium stygium v. Uechtr, H. nigritum v. Uechtritz, H. alpinum L. und andere Habichtskräuter in zahlloser Menge wuchern. Nach Nordwest hingegen zweigt sich vom Hauptrücken ein parallel zur Gruppe des Altvaterstockes ziehender, kurzer, aber mächtiger Bergkamm ab, die Wiesenberger Heide genannt, mit dem Ameisenhügel oder Brüll-Berg mit 1337$^{m.}$ und anderen Kuppen, so dem grossen und kleinen See mit nahezu gleicher Seehöhe; niedriger als diese ist der Heidstein und der Hüttelberg u. A. Die Vegetation dieses Zuges entspricht jener des Altvaterstockes, selbst Hieracium silesiacum Krause und H. inuloides Tausch wurde hier schon nachgewiesen.

Weit niedriger sind die Kämme der vorgelagerten Berggruppen, so jener des Berglandes von Ullersdorf mit Kämmen von etwa 630—650^{m}; die grösste Bodenerhebung ist die Anhöhe von Beckengrund mit 778$^{m.}$; südlich von dieser und nördlich von Mähr. Schönberg ist der Bürgerstein mit 569$^{m.}$ Seehöhe. Dieser Zug, mannigfach von krystallinischen Schiefern, Urkalk und Granit aufgebaut, liegt zwischen den Thälern der Thess und der oberen March; auf den waldreichen Höhen desselben wachsen die in Mähren und Schlesien sonst seltenen Botrychium-Arten, so B. matricariaefolium Al. Br. und B. rutaefolium A. Br.

Der Zug des Heidsteines und des Bradelsteines beginnt am Plateau des Berggeistes (Fichtlich), am Fusse des Backofensteines und zieht sich in südlicher Richtung mit bedeutenden Erhebungen in einer Länge von 31·5 Kilometern und einer Breite von 7·5—11·5 Kilometern zum oberen Marchbecken bis nach Littau. Der Bergrücken erreicht die Höhe von 948$^{m.}$; der höchste Punkt ist der Heidstein südlich von Zöptau, mit einer Seehöhe von 1065$^{m.}$ Aufgebaut ist dieser Theil des Gesenkes aus krystallinischen Schiefern, Kalk, Talkschiefer (Storchberg bei Zöptau), Thon- und Chloritschiefer; den Südostrand bedecken Glieder der Grauwackenformation.

Der Zug des hohen Urlich und des Querberges beginnt am Leiterberge, erleidet zwischen Waldenburg und Gabel die grösste Einsenkung (Strassenübergang 981$^{m.}$), von wo die Hauptrichtung nach

Nordost gegen Zuckmantel sich wendet, obwohl der Rücken öfter, aber nur auf kurze Strecken, fast unter rechten Winkeln, Aenderungen in der Richtung erleidet. Der flache Rücken hat eine Durchschnittshöhe von $1100^{m.}$ und senkt sich gegen Norden bis auf $727^{m.}$, ist dicht bewaldet und entsendet zahlreiche Ausläufer. Die wichtigsten Punkte dieses Zuges sind: der Urlsberg östlich von Waldenburg mit $1123^{m.}$; der Hirschberg mit den in botanischer Hinsicht sehr interessanten Hirschwiesen nördlich von Urlsberg mit einer Seehöhe von 1159^{m} und der höchste Punkt dieses Zuges, der hohe Urlich mit 1219^{m} Vom hohen Urlich gegen Norden folgt jenes interessante Dreieck, das durch drei Rücken den Reihwiesner Moosebruch einschliesst. In der Fortsetzung dieses Zuges befindet sich der Querberg bei Zuckmantel mit $961^{m.}$ Seehöhe, der als mächtige Bergkuppe wieder der Knotenpunkt eines kleinen Bergstockes ist. Dieses Gebirge ist, abgesehen von kleineren Granitpartien, zum grössten Theile von rothem Gneiss, Amphibolitschiefer, Thon- und Glimmerschiefer und krystallinischem Kalk aufgebaut. Die interessanteste Pflanze dieses Theiles ist Cystopteris sudetica A. Braun et Milde.

Die Bischofskuppe mit ihren südlichen und südöstlichen Ausläufern bedeckt jenes Terrain, das südwärts vom vorigen Gebirgszuge gelegen ist und sich zwischen Zuckmantel, Würbenthal, Neu-Ebersdorf und Jägerndorf erstreckt; die Bergesrücken dieses Theiles sind meist schmal, durchwegs dicht bewaldet, ohne besondere Höhe. Der höchste Punkt ist die Bischofskuppe östlich von Zuckmantel mit einer Seehöhe von $886^{m.}$

Die Hauptmasse jener Gesteine, die zum Aufbaue dieser Erhebungen beitragen, gehören der Grauwacke, im südlichen Theile dem Kulmgebiete an, während im nordwestlichen Theile noch krystallinische Schiefer und Gneiss vorwiegen.

c) *Das niedere Gesenke.* Dieses ist viel einförmiger als das hohe Gesenke und trägt sehr breite, plateauförmige Rücken von etwa 380—$570^{m.}$ Seehöhe, auf welchen nur selten zusammenhängende Kämme, häufiger aber flache Kuppen geringerer Höhe sich erheben.

Eine eigenthümliche Gliederung des Terrains lässt sich bei diesem Charakter nicht ausführen, doch wird dieses Hochland in das Plateau von Bennisch, das von Braunseifen, das der Oderquellen und endlich in das von Hrabin eingetheilt, die mehr oder weniger den Typus besitzen, der dem Plateau von Drahan eigenthümlich ist, mit welchem Hochlande in der That auch der geologische Bau übereinstimmt. Die höchsten Punkte in diesem Landestheile wären, und zwar im Plateau

von Bennisch der Teufelsberg südlich von Klein-Mohrau mit 821$^{m.}$ und der Mohrauer-Berg südlich von Nieder-Mohrau 739$^{m.}$; im Plateau von Braunseifen der Spitzberg westlich von Bergstadt mit 772$^{m.}$, der Sonnenberg östlich von Dittersdorf mit 791$^{m.}$; im Plateau der Oderquellen der Rautenberg bei Rautenberg, ein erloschener Vulkan mit 778$^{m.}$; im Plateau von Wigstadtl und Hrabin der Tschirm-Berg bei Tschirm mit 538$^{m.}$ Seehöhe. Die interessanteste Pflanze dieses Gebietes ist unstreitig Crocus vernus Wulf.

3. Die mährisch-schlesischen Karpathen. Längs der mährisch-ungarischen Grenze und der Grenze Schlesiens mit Ungarn und Galizien erheben sich die Karpathen, die mit mächtigen Querzügen den östlichen Theil des Florengebietes, jenseits der March-Bečva-Oder-Linie, bedecken. Gewöhnlich theilt man dieses Bergland, so weit es Mähren und Schlesien angehört, in die mährischen und schlesischen Karpathen ein, obwohl die politische Grenze mit dieser Eintheilung nicht genau zusammenfällt. Zum Hauptcharakter des Gebirges gehört der beinahe zusammenhängende Bergrücken mit einer mittleren Seehöhe von 635—790$^{m.}$, mit einer Länge von 167 Kilometern und 7·6 Kilometer Breite. Die Richtung dieses Zuges erfolgt nahezu längs der politischen Grenze, die Verzweigung nach Osten in langgestreckten, beinahe parallelen Ketten, die sich in ein reich coupirtes Bergland auflösen. Im mittleren Theile löst sich ein Zug ab, der zur Hauptrichtung nahezu senkrecht steht. Ein eigentliches Plateaugebilde fehlt in diesen Bodenerhebungen fast gänzlich.

a) Die mährischen Karpathen, hie und da auch als die „kleinen Karpathen" oder das „weisse Gebirge" genannt, umfassen alles Bergland vom Čupi-Berge bis Wysoká; die Richtung dieses Zuges ist von Südwest nach Nordost. Der Zug hat reich bewaldete Kuppen, meist 2—3 beisammenstehend, die oft 160—320$^{m.}$ über die mittlere Kammhöhe emporragen; die wichtigsten Berge dieses Zuges wären die Javořina bei Neu-Lhota mit 967$^{m.}$, der grosse Lopenik östlich von Banov mit 907$^{m.}$, der Trojačka-Berg östlich von Ober-Bečva mit 948$^{m.}$ und der Javornik östlich von Neu-Hrosenkau mit 1063$^{m.}$ Seehöhe. Das Gebirge wird eingetheilt: in den Lopenik-Wald und den Kubuj-haj-Berg; in den Komonec-Wald und den Makytá-Zug; in den Hosteiner Zug mit der Zap-Berggruppe und in die Gruppe Radhost mit dem Murker-Gebirge.

Den südlichsten Theil der Ausläufer dieses Gebirgszuges bildet Lopenik-Wald und der Kubuj-haj-Berg. Von der Javořina senkt sich ein Waldrücken in nordwestlicher Richtung ab, der sich

bald wieder erhebt und einen Kamm bildet, der zum Hauptzuge parallel verläuft und die Wasserscheide zwischen der March und der Waag bildet; von diesem Zuge zweigt sich dann ein reich coupirtes Berg- und Hügelland mit Querthälern ab, das meist waldlos und mit fruchtbarem und gut cultivirtem Boden versehen ist. Dominirende Kuppen sind der Rezkovy-kopec östlich von Wesely mit 345$^{m.}$, der Kralov-Berg bei Banov mit 355$^{m.}$ Seehöhe u. a. — Merkwürdig in diesem Gebiete ist das Trachytterrain von Banov und Boikowitz mit dem zwar kleinen aber wohl erhaltenen erloschenen Vulkan von Ordiov. Der übrige Theil dieses Gebietes gehört, wie überhaupt fast alles Land von da bis zur Bečva-Linie, wo etwas Kulm vorkommt, der Eocän-Formation an. Südöstlich von Klobouk erhebt sich die Kuppe des Kubuj-haj mit einer Seehöhe von 639$^{m.}$ und die Losčim-Kuppe mit 736$^{m.}$, die den Mittelpunkt eines Bergstockes bilden, der ganz dem Gebiete der Waag angehört.

Nördlich von Luhatschowitz erhebt sich ein stark coupirtes Bergland mit einem scharf ausgeprägten Rücken und steilen Abhängen. Dieser Rücken erstreckt sich in fast gerader Richtung nach Ostnordost zum Hauptrücken, den er im höchsten Punkte dieses Zuges, im Makytá-Berge mit 917$^{m.}$ Seehöhe trifft. Die Länge dieses Zuges beträgt nahe an 38 Kilometer, die mittlere Höhe des Kammes beträgt 500—650$^{m.}$, während die Höhe einzelner Kuppen 790—917$^{m.}$ erreicht. Dieser Rücken, wie auch das benachbarte Bergland ist unter verschiedenen Namen bekannt, der gebräuchlichste dürfte „Komonec-Wald“ und „Makytá-Zug“ sein.

Der Hosteiner Zug und die Gruppe des Zap-Berges. Darunter versteht man jenes Bergland, das mit der Wysoká bei einer Seehöhe von 1019$^{m.}$ im Hauptzuge der mährischen Karpathen beginnt, und sich zwischen dem früher geschilderten Berglande und der Thallinie der Bečva bis zur March bei Napajedl hin erstreckt und bei diesem Zuge die Höhe allmählig verliert. Der Rücken dieses steil emporsteigenden Zuges hat eine mittlere Seehöhe von 632$^{m.}$ und bildet einen Halbkreis, dem sich andere Höhenzüge gürtelförmig vorlagern. Bis zum Šerhovna-Berge (906$^{m.}$) bleibt der Zug einfach, hier zweigt sich der Rücken des Zap-Berges (837$^{m.}$) ab und bildet eine selbstständige Gruppe, während der Hauptzug nach Nordwest sich wendet und in einem grossen Bogen nach West und später nach Südwest hin gegen die March zu verläuft. Die höchsten Punkte wären der Horalky-Berg mit 889$^{m.}$ südwestlich von Hutisko, der Wrchhura-Berg südöstlich von Wall. Meseritsch mit 688$^{m.}$, der Hosteiner-Berg mit 732$^{m.}$ und der

Javornik-Kelský mit 848m. Seehöhe. Interessant für diesen Zug ist das häufige Auftreten von Gladiolus imbricatus L., Ornithogalum pyrenaicum L. und der theilweise, vielleicht gänzliche Mangel von Hepatica triloba Chaix.

Der Zug des Radhost und der Murker-Waldrücken. Von der Wysoká im Hauptzuge der mährischen Karpathen wendet sich eine Abzweigung in nordwestlicher Richtung bis zur Kniehina (1251m.), wo dieser Zug die Richtung ändert und mit dem Smrk (1334m.), Radhost (1124m.), dem grossen Javornik (915m.) und dem Huštin-Berg nördlich von Zubři mit (745m.) und dem Swinec bei Neutitschein eine rein westliche Lage annimmt. Dieser Zug ist häufig durch Querspalten getrennt, und gewährt so den Anblick isolirt stehender Bergstöcke. Die wichtigste dieser Einsenkungen ist jene, zwischen dem Javornik und dem Radhost, über die eine bequeme Strasse führt; diese Einsenkung trennt auch das westliche Murker-Gebirge von dem Zuge des Radhost. Nördlich von dieser Linie breitet sich ein reich coupirtes Bergland gleichfalls von isolirt stehenden Bergrücken und Bergstöcken aus, die wichtigsten wären: die Gruppe des Ondřeynik-Skalka-Zuges westlich von Friedland mit 960m., der Zug des Červený-Kámen nordwestlich von Lichenau (690m.) und der interessante Oelberg oder Kotouč bei Stramberg (533m.), dieser bildet eine isolirte Insel von Jurakalk mit zahlreichen Versteinerungen und Höhlen. Der grösste Theil dieses Gebietes gehört der Kreideformation an; zum kleineren Theile findet man auch Glieder des Eocän, stellenweise auch Teschinit. Die Niederungen um Ostrau sind reich an Steinkohle. Charakteristische Pflanzen in diesem wären: Gladiolus imbricatus L., häufig am Fusse der meisten Berge, Microstylis monophylla Lindl., Spiranthes autumnalis Rich. und Ribes alpinum, diese am Wege vom Čertovy mlejn nach Trojanowitz.

b) Die schlesischen Karpathen, von vielen auch die Beskiden genannt. Darunter versteht man den nordwestlichen Theil des Karpathenzuges von Wysoká oder auch vom Trojačka-Berge bis zum Ortplan, mit seinen Ausläufern nach Bielitz. Die Richtung dieses Zuges ist im Allgemeinen von West nach Ost; nur im Beginne des Zuges ist eine Richtung von Südwest nach Nordost vorherrschend. Mit geringer Ausnahme verläuft dieser Zug längs der Landesgrenze und bildet die Wasserscheide zwischen den Gewässern der Donau und der Ostsee. Die mittlere Kammhöhe dieses 73·5 Kilometer langen Zuges beträgt 790m. Die wichtigsten aus demselben hervorragenden Kuppen wären: der Beskyd oder Trojačka-Berg, nördlich von Karlowitz 949m., der

kleine Polom mit 1054$^{m.}$, der grosse Polom mit 1062$^{m.}$ südwestlich von Jablunkau, der Magurka-Berg an den Quellen der weissen Weichsel mit 1154$^{m.}$ und der Skalka-Berg südlich von Bielitz mit 1085$^{m.}$ Seehöhe. Nur an zwei Stellen senkt sich der Kamm so tief, um Uebergänge zu bieten und zwar im Beskydwalde ober Althammer mit 716$^{m.}$ und am Jablunkapasse mit etwa 588$^{m.}$ Seehöhe. Der ganze Zug ist durch vorgelagerte Berge gedeckt; die Aeste ziehen von demselben in breiten und lang gestreckten, von Süd nach Nord gerichteten Linien aus und bilden für sich, vom Hauptzuge entfernt, bedeutende Erhebungen zwischen 948—1264$^{m.}$ Seehöhe, so dass sie den Hauptrücken überragen. Gegen das schlesische Flachland nehmen diese Querzüge an Höhe ab, bis sie sich in dieses verlieren. Diese Berggegenden bilden 3 schmale, parallel zu einander verlaufende Querthäler der Ostrawitza, der Olsa und der Weichsel und können durch diese Thallinien in 4 Gruppen getheilt werden und zwar in die Gruppe des Smrk-Berges, in die Gruppe Lissa-hora und des Javorovi, in die Gruppe Wielki-Stožek und der Czantory und endlich in die Gruppe Rovnice-Skalka, die parallel zur galizischen Grenze verläuft.

Vom Trojačka-Berge, in einer Seehöhe von 948$^{m.}$, zieht in einem Kamme von etwa 790$^{m.}$ mittlerer Seehöhe ein Zug nach Nordwest, trennt sich am Kladnata-Berge bei 903$^{m.}$ in zwei Glieder, von denen das eine die Richtung bis zur Kniehina beibehält und dann, wie bereits oben erwähnt, die Richtung ändert und in die Radhost-Murker-Gruppe übergeht, während der andere Zug sich gerade nach Norden wendet und am Zusammenflusse der Čeladna und Ostrawitza einen imposanten pyramidalen Bergstock, den Smrk mit einer Seehöhe von 1334$^{m.}$ bildet.

Zwischen der Ostrawitza und der Olsa breitet sich die Gruppe der Lissa-hora und des Javorovi aus und zwar erfolgt die Abzweigung der ersten Gruppe vom Sulow-Berge und vom kleinen Polom des Hauptrückens in zwei mächtigen Bergrücken, die nach Norden verlaufen. Der westliche Zug übergeht, nachdem er mehrere Kuppen zwischen 800—900$^{m.}$ gebildet hat, in die imposante Lissa-hora, den bekanntesten Berg der schlesischen Karpathen, mit einer Seehöhe von 1320$^{m.}$; diese fällt nach Norden gegen die Ostrawitza und Morawka mit einigen Vorbergen ab, während eine Abzweigung dieses Zuges den östlich von der Lissa gelegenen Travna-Berg mit 1197$^{m.}$ bildet. Vom Polom-Berge zweigt sich ein langgestreckter schmaler Rücken ab, der sich mehrfach theilt und in den Bergen Zlabicz (1118$^{m.}$) und Kosubova (971$^{m.}$) die grösste Höhe erreicht. In einer westlichen Abzweigung übergeht diese Gruppe in ein niedriges

Bergland dessen dominirende Kuppen der Kottarz und die Godula (741$^{m.}$) sind; an die sich wieder weiter nördlich der Javorovi (1027$^{m.}$) mit seinen Ausläufern anlehnt, die bis in das reiche Kohlengebiet von Mähr. Ostrau und Karwin reichen.

Die Gruppe des Wielki-Stožek und der Czantory. Von den Quellen der Olsa und der oberen Weichsel zieht, anfänglich parallel zum Hauptkamme bis zum Wielki-Stožek ein Kamm, der sich von hier aus gegen Norden wendet und bis zur Czantory reicht. Der Kamm dieses Zuges ist steil abfallend, schmal und meist bewaldet und bildet die Wasserscheide zwischen der Weichsel und Oder in einer Höhe von 730—950$^{m.}$ Dieser Kamm bildet eine grosse Zahl unregelmässig vertheilter Kuppen, von denen die wichtigsten zwei der Wielki-Stožek nordöstlich von Jablunkau mit einer Seehöhe von 983$^{m.}$ und der grosse Czantory südlich von Ustron mit 989$^{m.}$ sind; von den übrigen Anhöhen mag hier nur der seines Pflanzenreichthums wegen bekannte, östlich von Ober-Lišna gelegene, 603$^{m.}$ hohe Tul angeführt werden. Im weiteren Verlaufe dieses Zuges, der bis zu seiner Verflachung in die Ebene die Wasserscheide zwischen der Oder und der Weichsel bildet, nimmt dieser den Charakter eines Plateaulandes an, auf dem zahlreiche Kuppen aufgesetzt erscheinen.

Die Gruppe der Rownice und Skalka bildet jenen Zug des Hauptrückens, welcher von dem Magurka-Berge nach Norden geht; er sendet mehrere mächtige 650—750$^{m.}$ hohe Bergrücken in nordwestlicher Richtung in das Gebiet, die entweder mit sehr steilen Rücken endigen oder sich in mehrere sehr kurze, steil abfallende Aeste theilen, die die erste Stufe des eigentlichen Gebirges bilden. Die wichtigsten Punkte dieses Zuges wären: die Rownice südlich von Lipovec (870$^{m.}$), der Stolov, welcher sich vom Skalka-Berge abzweigt, mit einer Seehöhe von 1030$^{m.}$ und neben zahlreichen anderen, der Ortplan mit einer Seehöhe von 996$^{m.}$

In geologischer Beziehung stimmt das ganze Gebiet der schlesischen Karpathen mit dem Radhost-Murker-Gebirge überein. Die Hauptmasse gehört der Kreideformation an: Teschner Kalkstein, untere und obere Teschner Schiefer, Wernsdorfer Schiefer und Sandsteine wechseln mannigfach ab. Zum kleineren Theile lehnt sich dieses Gebiet an die Glieder der Eocän-Formation an, während im Norden Diluvial- und Alluvial-Gebilde auftreten. Auffallend in diesem Gebiete ist die Armuth an Pflanzen in den höheren Lagen, welche Erscheinung sich insbesondere im westlichen Theile, namentlich in der Gruppe der Lissa-hora zeigt. Gleich den Kämmen des Radhost und der Kniehina ist die Vegetation

höchst einförmig und hält keinen Vergleich mit dem Pflanzenreichthum der Kämme der Sudeten aus. Mangel an Quellen, insbesondere aber die seit Jahrhunderten betriebene Schafzucht auf diesen Höhen, mag dem Emporkommen zahlreicherer Pflanzenformen hinderlich entgegen treten. Günstiger sind die Verhältnisse auf den Bergen des Weichselgebietes. Zu den charakteristischen Pflanzen dieses Gebietes gehören Gentiana asclepiadea L. im ganzen Zuge vom Radhost bis in das Bielitzer Gebiet, alle drei Dentaria-Arten, Microstylis, Aspidium lobatum Sw. A. aculeatum, A. angulare Kit. Lycopodium annotinum L., L. inudatum L. Equisetum maximum Lmk. Struthiopteris germanica Willd. Epilobium Dodonai Vill. (in den Thälern), Hacquetia Epipactis DC. Myricaria germanica Desv. und Andere.

4. Das Marsgebirge. Westlich von den mährischen Karpathen und von diesen durch die Marchebene getrennt, erhebt sich ein zusammenhängender Höhenzug, der theilweise mit dem Plateau von Drahan im Zusammenhange steht und sich gegen die Marchebene und gegen das Thaja-Schwarzava-Becken verflacht. In mancher Beziehung, insbesondere aber im geologischen Aufbau hat dieser Höhenzug die grösste Aehnlichkeit mit den mährischen Karpathen, mit denen er ursprünglich offenbar im Zusammenhange war, bis er endlich (bei Napajedl) von den Gewässern der March durchbrochen, von diesen getrennt wurde. Man theilt dieses Gebirge ein: a) in den Hauptrücken oder das eigentliche Marsgebirge; b) in den Zug des Hradisko-Berges und des Weternik und c) in den Steinitzer Wald mit dem Kobila-Berg.

Der Hauptrücken des eigentlichen Marsgebirges zieht sich vom Berge Sudna nordwestlich von Napajedl (343$^{m.}$) in südwestlicher Richtung bis gegen Gaya in einer Länge von nahezu 38 Kilometer und einer Durchschnittshöhe von 458$^{m.}$. Auf diesem Kamme stehen einige steile Kuppen wie der Brdo-Berg, der Hrad-Berg südlich von Střilek (535$^{m.}$), die Kralová Skála, der Kominik westlich von Welehrad, die Burg Buchlau (525$^{m.}$) u. A. Gegen Süden übergeht dieser Zug in das Bisenzer Weingebirge und dann mit einer Seehöhe von etwa 200$^{m.}$ in die Marchebene. Zu den südlichen Ausläufern gehört der Florianiberg bei Bisenz mit einer Reihe seltener Pflanzen, darunter Dianthus atrorubens All., Triticum caesium Presl., Quercus pubescens Willd., Q. Cerris L. und Andere.

Der Zug des Hradisko-Berges und des Weternik verläuft mit dem Hauptzuge theilweise parallel und ist mit diesem durch einen schmalen niedrigen Rücken zwischen Litentschitz und Roštin verbunden. Dieser Zug ist wie der frühere waldig, mit steilem Abfalle

gegen Nordwest. Der Hradisko-Berg, südwestlich von Hwiezdlitz mit einer Seehöhe von 513m. ist der höchste Punkt dieses Zuges. Eine weitere Kuppe wäre noch der St. Urban-Berg bei Austerlitz, der Kopaniny-Berg südlich von Wischau und der Weternik. Im Norden hängt dieser Zug mit dem Plateau von Drahan im Zusammenhange.

Der Steinitzer Wald und der Kobyla-Berg. Vom Hrad-Berge bei Střilek zweigt sich vom Hauptrücken eine kleine Erhebungslinie ab, die von Snowidek ab nach Süden streicht, vom Spalený-Wald (442m.) eine constant westsüdwestliche Richtung annimmt und einen dichtbewaldeten Rücken mit einer mittleren Seehöhe von 395m. und einer Länge von nahezu 23 Kilometer bildet. Die Abzweigungen von diesem Rücken verlaufen fast parallel und tragen flache Kuppen, so den Weihon-Berg bei Gross-Seelowitz, den Rosen-Berg bei Auspitz, den Kobyli-Berg bei Polehraditz, die gegen das Schwarzava-Becken meist steil abfallen. Der höchste Punkt ist im weiteren Verlaufe dieses Zuges der Nadanov (365m.) im Klobouker Walde. Ein anderer Zug erstreckt sich nach Süden; dieser erhebt sich zur waldigen Kuppe des Wesely-Berges westlich von Gaya mit einer Seehöhe von 420m.; dieser Zug senkt sich allmählich bis auf 220m. und umschliesst mit steilem halbkreisförmigem Abfalle jenes kleine, ehemalige Seebecken, das den Botanikern als Czeitscher-See zur Genüge bekannt ist. — Von den zahlreichen sehr interessanten Pflanzen dieses Theiles sollen hier nur folgende hervorgehoben werde: Crepis rigida W. Kit., Serratala heterophilla Desf., Inula hybrida Koch., Astragalus asper L., Cytisus albus Hacq. Euclydium syriacum R. Br. und Crambe Tataria Jacq.

5. Die Polauer Berge. Im südlichen Florengebiete, ganz vom Thaja-Becken umschlossen, liegt ein nahezu 173 □Kilometer umfassendes Hügelland, das drei Reihen isolirter Inselberge bildet und aus Kalk der weissen Juraformation aufgebaut ist; zu dieser Hügelreihe gehört auch der völlig isolirt stehende Staatzer-Berg in Nieder-Oesterreich. Der Hauptzug dieser Hügelreihe bildet einen bewaldeten Bergrücken in der Richtung von Süd nach Nord, der mit dem Klentnitzer-Rosenstein eine Höhe von 457m. erreicht, sich von da nach einer geringen Einsenkung in nördlicher Richtung zum imposanten Kesselberg (459m.), Maydenberg (546m.) und Maydenstein (Ruine 427m.) erstreckt. Dieser Reihe gehört auch der Turold und Sebastiansberg bei Nikolsburg an. Charakteristisch für dieses Hügelgebiet sind: Festuca valesiaca Kch., Poa badensis Hänke, Dianthus plumarius L., Arenaria grandiflora Allion, Viola alba Bess., Jurinea mollis Rchb., Leontodon incanus Schrnk. u. A.

6. Die grösseren Einsenkungen und Beckenbildungen. Man unterscheidet in Mähren drei grössere Einsenkungen oder Beckenbildungen und zwar das obere und untere Marchbecken und das Thaja-Schwarzava-Becken. In Schlesien ist nur das kleine Troppauer Becken nennenswerth.

a) Das obere Marchbecken. Dieses dehnt sich von Blauda oberhalb Hohenstadt bis zur Einengung von Napajedl aus; die Hauptrichtung ist von Nordwest nach Südost und hat eine Länge von mehr als 91 Kilometer und eine Durchschnittsbreite von 7·5—19 Kilometer. Der Boden dieser Einsenkung ist eben, meist sehr fruchtbar, die mittlere Seehöhe beträgt am oberen Ende 294$^{m.}$ und am unteren 190$^{m.}$

b) Das untere Marchbecken. Dasselbe erstreckt sich von Napajedl bis zur Mündung der March in die Donau, hat die Hauptrichtung von Nordwest nach Südost; für Mähren eine Länge von 68 Kilometer und eine Breite von 7·5 im oberen, bis 22 Kilometer im unteren Theile, wo sich dieses Becken mit dem Thaja-Schwarzava-Becken vereinigt. Die mittlere Seehöhe im oberen Theile beträgt 190$^{m.}$, im unteren Theile bei 145$^{m.}$ Dieses Becken ist auf weite Strecken mit Wald bedeckt und gehört grösstentheils der Diluvialformation, in den tieferen Lagen dem Alluvium an. Die interessantesten Pflanzen dieses Gebietes wären: Equisetum hiemale L., Festuca vaginata W. Kit., Agrostis interrupta L., Scirpus uniglumis Link; Luzula pallescens Bess., Hydrocharis Morus ranae L., Stratiodes aloides L., Thesium humile Vahl., Hieracium setigerum Tausch, Achillea asplenifolia Vent., Thymus angustifolius Pers., Onosma echioides und O. arenaria W. K., Dianthus diutinus Rchb., Rosa vestita God, und zahlreiche Andere.

c) Das Thaja-Schwarzava-Becken. Diese Erniedrigung beginnt am Fusse des böhmisch-mährischen Plateaulandes und erstreckt sich längs der Flüsse Schwarzava, Iglava und Thaja. Die tiefste Stelle dieses Gebietes ist die enge Thalfurche bei Tracht, wo das genannte Becken mit dem unteren Marchbecken im Zusammenhange steht. Die drei Thalfurchen an den Flüssen haben verschiedene Längen und Breiten: die Thalfurche der Schwarzava ist die längste mit etwa 38 Kilometer Länge, dann folgt jene der Iglava und Thaja. Die Seehöhe ist bei allen im oberen Theile etwa 189$^{m.}$, am unteren Ende jedoch 167·5$^{m.}$ Der Boden dieses Beckens ist meist sehr fruchtbar und gut bebaut; zu den interessantesten Pflanzen dieses Landestheiles sind zu zählen: Crypsis schoenoides Lm., C. aculeata Ait., Rumex stenophyllus M. B., Carex hordeistichos Vill., C. secalina Wahlbg., Cerastium anomalum M. K. und Andere.

IV. Die klimatischen Verhältnisse.

Bei den bedeutenden Ausdehnungen des Florengebietes in horizontaler Beziehung, wie auch in den Erhebungsverhältnissen des Bodens ist das Klima sehr verschieden. Man wird nicht fehlen, wenn man das Klima nach den Bodenerhebungen eintheilt: 1. in das Klima des mährischen Tieflandes, 2. in jenes des böhmisch-mährischen Plateaus, 3. in jenes der mährisch-schlesischen Sudeten, 4. in jenes der mährisch-schlesischen Karpathen und 5. endlich in das Klima des schlesischen Tieflandes. Die klimatischen Verhältnisse des Marsgebirges und jenes der Polauer Berge dürfte mit jenem des benachbarten Tieflandes wegen der geringen Erhöhungen zusammenfallen.

1. Das mährische Tiefland. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8·72° C.; die grösste mittlere Jahreswärme haben nach den bisherigen Beobachtungen die südlichsten Punkte des Thaja-Schwarzava-Beckens um Grussbach, Höflein und Pernhofen aufzuweisen, hier beträgt dieselbe mehr als 9° C. Die unter denselben Breitegraden befindlichen Orte des unteren Marchbeckens haben, wahrscheinlich beeinflusst durch ausgedehnte Waldcomplexe an den Ufern der March, nur eine mittlere Jahrestemperatur von 8·6° C. Die Schwankungen in der Temperatur erfolgen zwischen + 37·37 bis — 32·8° C. Der mittlere Barometerstand beträgt 742·1mm. und der mittlere Jahresniederschlag 539·25mm., darunter der grösste Niederschlag in Weisskirchen mit 691·8 und der kleinste in Prossnitz mit 400mm., freilich nur nach dreijährigem Durchschnitte berechnet. Folgende Tabelle mag die Uebersicht erleichtern:

Ort	Beobachtungs-Zeit	Seehöhe in Metern	Barometerstand in Millimetern	Temperatur in ° C.			Jahres-Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Grussbach . . .	5 Jahre	167·3	745·80	+ 9·06	+ 36·3	— 32·0	475·5
Pernhofen . . .	3 „	175·0	—	+ 9·03	+ 33·8	— 28·0	461·4
Höflein	3 „	160·0	—	+ 9·20	+ 32·4	— 13·1	486·8
Brünn	30 „	219·0	741·85	+ 8·71	+ 37·37	— 26·8	529·53
Göding	5 „	168·8	—	+ 8·6	+ 34·0	— 22·0	592·09
Prerau	6 „	217·0	742·11	+ 8·73	+ 33·0	— 24·0	631·9
Olmütz	3 „	216·0	741·9	+ 8·2	+ 33·9	— 27·9	570·3
Weisskirchen . .	2 „	266·1	738·9	+ 8·2	+ 33·8	— 21·5	691·8
Kremsier . . .	2 „	209·0	—	+ 8·72	+ 34·0	— 19·0	550·0
Prossnitz . . .	3 „	251·5	—	+ 8·72	+ 34·0	— 26·0	400·2
Koritschan (im Marsgeb.)	7 „	276·8	—	+ 8·01	+ 34·2	— 25·4	569·01

2. Das böhmisch-mährische Plateau. Mit Ausnahme des Hügelgebietes um Znaim und Selletitz hat das böhmisch-mährische

Plateauland eine mittlere Jahrestemperatur von + 6·16° C.; Temperaturschwankungen erfolgen zwischen + 33·1° C. bis — 33° C. Die hart an der Grenze des mährischen Tieflandes gelegenen Orte Znaim und Selletitz haben eine mittlere Jahreswärme + 8.85 und + 8 56° C. Der mittlere Barometerstand beträgt 715·5mm. und der mittlere Jahresniederschlag 615·75mm.. Nachfolgend die Uebersichtstabelle:

Ort	Beobachtungs-Zeit	Seehöhe in Metern	Barometerstand in Millimetern	Temperatur in ° C.			Jahres-Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Iglau	3 Jahre	512·1	714·90	+ 6·86	+ 30·0	— 24	572·8
Datschitz . . .	7 „	463·7	719·93	+ 6·33	+ 33·1	— 29·1	613·4
Schelletau . . .	1 Jahr (1877)	555·0	711·67	+ 5·76	+ 30·2	— 22·7	699·7
Rožinka	3 Jahre	483·0	—	+ 5·79	+ 31·2	— 33·0	695·2
Zwittau (Vierzighuben)	6 „	418·5	—	+ 6·08	+ 30·4	— 29·0	582·7
Znaim	4 „ (mit Unterbrechungen)	260·0	736·5	+ 8·85	+ 33·7	— 22·0	443·45
Selletitz	4 Jahre	210·0	—	+ 8·56	+ 34·2	— 29·0	703·0

3. Die mährisch-schlesischen Sudeten. Die mittlere Temperatur ist sehr schwankend; während diese auf den Kämmen + 1·25° C. nicht überschreitet, beträgt die mittlere Jahreswärme in den tiefer gelegenen Thälern + 7·66 bis 8·27° C. Im hohen Gesenke sind die mährischen, d. h. die südwestlichen Abfälle wärmer als die schlesischen oder nordöstlichen. Auf dem ausgedehnten Plateau des niederen Gesenkes und des Odergebirges kann man die mittlere Temperatur etwa auf + 6·25° C. schätzen, diese wird hier im Winter durch die kalten Nordostwinde (polnische Winde) herabgedrückt. Die Niederschläge sind sehr bedeutend, leider fehlen, namentlich für die Kämme des Hochgesenkes und des Glatzer-Gebirges, noch Beobachtungen. Die vorherrschenden Winde sind Südwest und Nordwest, die in den höheren Lagen häufig als verheerende Stürme auftreten. Nachfolgend die Uebersichtstabelle der während der letzten 10 Jahre gemachten Beobachtungen:

Ort	Beobachtungs-Zeit	Seehöhe in Metern	Barometerstand in Millimetern	Temperatur in ° C.			Jahres-Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Drömersdorf . .	3 Jahre	512·0	715·3	+ 5·48	+ 28·0	— 26·0	833·9
Barzdorf . . .	10 „	262·3	738·55	+ 8·27	+ 37·0	— 26·7	647·75
Mähr. Schönberg .	10 „	327·1	731·82	+ 7·66	+ 31·0	— 29·1	667·75
Troppau	5 „	257·8	739·11	+ 7·91	+ 31·0	— 28·0	583·67

4. Die mährisch-schlesischen Karpathen. Die mittlere Jahrestemperatur in den Thälern beträgt etwa + 7.75° C., nimmt aber an den Abhängen und Rücken ab, bis sie auf + 3·75° C. herabsinkt; am höchsten zeigt sich die Temperatur im Hügelgebiete um Neutitschein mit + 8·16°, während diese zu Karlowitz im Thale der Ober-Bečva nur noch + 6·64 beträgt. Die Regenmenge in diesem Theile ist sehr bedeutend und übertrifft die Regenmengen aller übrigen Orte im Florengebiete. Vorherrschende Winde sind Südwest und Nordwest. Im mährischen Theile der Karpathen, wo die grösseren Thäler meist gegen Südwest und West offen stehen, ist das Klima milder als im schlesischen Theile, wo die Thäler nach Norden und Nordost gekehrt sind. Zur Erleichterung der Uebersicht diene nachfolgende Tabelle:

Ort	Beobachtungs-Zeit	Seehöhe in Metern	Barometer-stand in Millimetern	Temperatur in ° C.			Jahres-Niederschlag in Millimetern
				Jahres	Maxim.	Minim.	
Teschen	9 Jahre	301·4	733·08	+ 7·95	+ 28·0	— 22·0	611·20
Hochwald . . .	8 „	306·5	733·80	+ 6·81	+ 30·6	— 28·1	834·90
Ostrawitz . . .	8 „	420·4	723·24	+ 6·56	+ 31·5	— 32·5	1216·05
Podolanky . . .	3 „	686·0	—	+ 5·06	—	—	1388·36
Barany	8 „	654·0	—	+ 5·63	—	—	993·31
Speitsch	9 „	354.6	728·65	+ 7·53	+ 31·2	— 25·2	839·98
Neutitschein . .	4 „	295·0	735·15	+ 8·16	+ 35·5	— 28·3	742·15
Bistřitz a. H. . .	9 „	341·4	728·43	+ 7·88	+ 34·4	— 22·5	586·40
Rožnau	3 „	387·3	—	+ 7·33	+ 33·0	— 29·0	955·93
Karlowitz . . .	6 „	515·1	—	+ 6·64	+ 33·5	— 28·5	922·29

5. Das schlesische Tiefland. Von diesem Tieflande sind nur die äussersten Theile dem Florengebiete angehörend, so weit diese den Thallinien der Oder, der Oppa, Ostrawitza, Olsa und Weichsel angehören. Die mittlere Jahrestemperatur ist weit niedriger als jene im mährischen Tieflande und beträgt + 7·2—8·1° C. Die Regenmenge ist wegen des nahen Gebirges bedeutend und übertrifft jene des mährischen Flachlandes. Frühling, Sommer und Erntezeit treten hier etwa 3 Wochen später auf als im mährischen Tieflande; doch erreicht die grösste Sommerwärme immerhin oft 25—27·5° C. Da dieser Theil nach Norden offen ist, so ist er gegen die häufigen kalten Nordwinde wenig geschützt.

V. Verhältnisse des Feld- und Waldbaues.

Von den 2,169.546 Hektaren des Bodens in Mähren entfällt der grösste Theil mit 1,149.000 Hektaren auf Aecker, ein anderer Theil

mit 15.501 Hektaren auf Weingärten, 200.539 Hektare auf Wiesen und Gärten, 223.271 Hektare auf Hutweiden und nur 576.508 Hektare auf Waldungen, 120 Hektare auf Feldgärten, während der Rest auf Sumpfgebiet und Oedungen entfällt. Von der Ackerfläche kommen 7·98% auf Weizen, 21·45% auf Roggen, 11·54% auf Gerste, 18·55% auf Hafer, 11·39% auf Kartoffeln und 3·71% auf Runkelrüben.

In Schlesien ist nur etwa 3·2% unproductiv; die Hälfte der Fläche liefert Ackerland mit 236.055 Hektaren, auf Wiesen und Gärten entfallen 37.074 Hektaren, auf Hutweiden 59.326 Hektaren und auf Waldungen 165.294 Hektaren.

Erklärung

einiger im Folgenden häufig vorkommenden

Namensabkürzungen.

Bm. = Bachmann.
Br. = Bittner.
B. = Blodig.
Bl. = Bubela.
Bgh. = Burghauser.
Cz. = Cizžek.
Ds. = Domas.
F. = Fiek.
G. = Gebhart.
Gr. = Grabowsky.
H. = Haslinger.
Hn. = Hein.
Hm. = Hitschmann.
Hl. = Holuby.
Ks. = Kalmus.
Km. = Klement.
Kl. = Kolbenheyer.
Kn. = Kolenaty.
Kt. = Kotschy.
Kr. = Krause.
Mk. = Makowsky.
M. = Mik.
Ml. = Milde.
Mr. = Mayer.
Msch. = Mükusch.
Ng. = Nagel.
Nm. = Neumann.
N. = v. Niessl.
P. = Paul.
Pt. = Peter.
Pl. = Pluskal.
Pn. = Pokorny.
Pk. = Putterlik.
Rch. = Reichhardt.
R. & M. = Rohrer und Mayer.
Rk. = Reissek.
Rg. = Rieger.
Rm. = Roemer.
Sp. = Sapetza.
Schr. = Schauer.
Š. = Ševesta.
Schl. = Schlögel.
Sch. = Schlosser.
Schz. = Scholz.
Schw. = Schwöder.
Sl. = Sloboda.
Sr. = Spatzier.
St. = Steiger.
Stz. = Stenzl.
Ue. = v. Uechtritz.
Ul. = Ulehla.
Th. = Theimer.
Tk. = Tkany.
V. = Vogl.
Wn. = Weiner.
Wr. = Wiesner.
Wl. = Wessely.
W. = Wimmer.
W. & Gr. = Wimmer und Grabowsky.
Wk. = Wetschky.
Wch. = Wichura.
Zv. = Zavřel.
Zl. = Zlík.

Erklärung der Zeichen.

⊙ = Einjährige Pflanze.
⊙ = Zweijährige Pflanze.
♃ = Ausdauernde Pflanze.
♄ = Holzgewächs.
† = Giftpflanze.
* (vor einem Pflanzennamen) = Cultur-Pflanze.
♂ = männlich.
♀ = weiblich.

I. Abtheilung.

Sporophyten oder Cryptogamen
(Blüthenlose Pflanzen).

Die Fortpflanzung erfolgt durch Sporen, d. h. durch ein- oder mehrzellige Organe, die meistens auf ungeschlechtlichem Wege entstehen und keinen Embryo enthalten.

1. Classe **Cryptogamae vasculares** Brongniart.
Gefäss-Cryptogamen.

Die Keimung der Spore erfolgt durch die Bildung eines Vorkeimes, d. h. eines blattartigen Zellenkörpers, der die Sexualorgane trägt. Aus der befruchteten Eizelle des weiblichen Organes (Archegonium) entwickelt sich der Stamm, welcher Gefässbündel in verschiedener Zahl und Anordnung trägt. Die ungeschlechtlich entstandenen Sporen befinden sich in kapselartigen Spornfrüchtchen (Sporangien).

Uebersicht der Ordnungen:

1. **Polypodiaceae R. Br.** Stamm unterirdisch, mit grundständigen, gestielten Blättern, die in der Jugend spiralig eingerollt sind. Der Stamm ist mit schuppenartigen Trichomen (Spreuschuppen) bedeckt und trägt Adventivwurzeln. Die Sporangien sind gestielt und besitzen einen senkrecht über den Scheitel verlaufenden Ring (annulus), der an der Basis nicht geschlossen ist, sondern sich an den Stiel des Sporangius anlehnt. Die Sporangien sind kreisförmig, einfächrig, und springen durch einen Querriss auf. Sporen zahlreich, kuglig oder eckig. Die Stellung der Sporangien ist sehr verschieden; doch entspringen dieselben stets aus Nerven und Nervenzweigen der Blattunterfläche und sind bald nackt, bald durch ein Schleierchen bedeckt.

2. **Ophioglosseae R. Br.** Stamm kurz, senkrecht in der Erde steckend und sehr langsam wachsend, mit nur wenigen, senkrecht emporstehenden Blättern. Der ältere blattlose Theil des Stammes ist dicht mit Blattnarben und dicken fleischigen Nebenwurzeln versehen. Die Blätter sind so gestellt, dass ein fructificirender Spross aus der Vorderseite des sterilen Blattes entspringt (Verwachsung je zweier

Blätter mit ihren Stielen). Die Sporangien sind vollständig in das Gewebe des fertilen Blattes eingesenkte, vom Blattparenchym umgebene Zellcomplexe, in einfacher oder rispig zusammengesetzter Aehre, rundlich, ohne Ring und regelmässig halb zweiklappig; Sporen eckig.

3. **Equisetaceae DC.** Stamm unterirdisch, kriechend, oft mit knollenförmigen Sprossen versehen. Der Stamm, wie dessen gefurchte, oberirdische Sprosse und deren Verzweigungen, bestehen aus einer Anzahl hohler Internodien, die durch Scheidewände von einander getrennt werden, und an den Trennungsstellen die quirlig gestellten, zu einer Scheide verwachsenen Blätter tragen. Die Sporangien entwickeln sich auf der Unterseite schildförmig umgestalteter gestielter Blätter, die in Quirlen stehend, am Gipfel der fruchtbaren Sprosse zu einer Aehre vereinigt sind. Die Unterseite des gewöhnlich sechsseitigen Schildchens trägt 4 bis 7 im Kreise angeordnete, nach innen mit einer Längsspalte aufspringende Sporangien. Sporen zahlreich, gleich, elliptisch, mit je zwei stark hygroscopischen, an ihren Enden spatelig verdickten Fäden (Schleuderern) versehen.

4. **Lycopodiaceae DC.** Stamm oberirdisch, lang gestreckt, gablig verzweigt, mit zahlreichen, verhältnissmässig kurzen, nur von einem Mittelnerv durchzogenen Blättern und dichotomisch verzweigten Nebenwurzeln. Die Sporangien stehen in Blattachseln, die Deckblätter sind häufig zu Hochblättern umgeformt, einen ährenförmigen Fruchtstand bildend. Die Sporangien sind nierenförmig, einfächrig, kurz gestielt, zweiklappig und enthalten dann zahlreiche Microsporen, oder auch 3—4klappig mit nur 3—4 Macrosporen.

5. **Rhizocarpeae Bischoff.** Kriechende Schlamm- oder schwimmende Wasserpflanzen, mit verzweigten, dünnen Stämmchen, die nur einen centralen Nervenstrang besitzen. Die Blätter stehen zu dreien, je 2 mit flacher, ungetheilter Spreite, das dritte „Wasserblatt“ entsteht auf der Unterseite des Stengels und hängt as wurzelartiges Organ ins Wasser hinab. Echte Wurzeln fehlen. Die Sporangien sind einfächrig, entstehen aus umgewandelten Blättern und sind zweierlei, je nach dem diese (grössere) Macro- oder (kleinere) Microsporen enthalten.

1. Ordnung Polypodeaceae R. Brown.

Uebersicht der Gattungen.

A. Sporangienhäufchen ohne Schleierchen.

1. Die Sporangienhäufchen rundlich:

a) Blattstiel von der Achse sich abgliedernd, Blattnarben hinterlassend . . . . 1. **Polypodium.**

b) Blattstiel nicht abgliedernd, Achse mit Blattstielresten besetzt . . . . 2. **Phegopteris.**

2. Die Sporangienhäufchen linienförmig, auf dem ganzen Rücken der Nerven verlaufend . . . . 3. **Gymnogramme.**

B. Sporangienhäufchen von napfförmigen Hüllen umschlossen, die Hüllen am Rande fasrig zerschlitzt . . . . 4. **Woodsia.**

C. Die Schleierchen von oben her die Sporangienhäufchen bedeckend.

1. Sporangienhäufchen und Schleierchen mit dem Blattrande, oder parallel zu diesem verlaufend, lineal:

a) Fruchtbare und unfruchtbare Blätter gleich . 5. **Pteris.**

b) Fruchtbare und unfruchtbare Blätter ungleich 6. **Blechum.**

2. Sporangienhäufchen und Schleierchen aus den Seitennerven der Blätter oder deren Fieder entspringend:

a) Blätter ungetheilt, Sporangienhäufchen schräg gegen die Blattspindel, lineal . . . . 7. **Scolopendrium.**

b) Blätter wie bei den folgenden getheilt, Schleierchen und und Sporangienhäufchen länglich oder lineal, der Länge nach aus den Seitennerven entspringend. 8. **Asplenium.**

c) Schleierchen der Länge nach aus den Seitennerven entspringend, eilänglich oder hufeisenförmig 9. **Athyrium.**

d) Schleierchen schild- oder nierenförmig, frei aufliegend, nur an einem Punkte befestigt . . . 10. **Aspidium.**

e) Schleierchen oval, am Grunde des rundlichen Sporangien-Häufchens, d. i. in einem auf den Seitennerv senkrechten Bogen befestigt . . . . 11. **Cystopteris.**

D. Rand der fruchtbaren Blätter vollständig zum Mittelnerv der Fiedern eingerollt, die Sporangienhäufchen ganz deckend 12. **Struthiopteris.**

1. Polypodium *Tourn.*

Sporangienhäufchen auf den Spitzen der den Rand nicht erreichenden Nervenäste sitzend.

1. **P. vulgare** *L.* (Engelsüss, Tüpfelfarn). Grundachse kriechend, gabeltheilig, kurzgliedrig, mit zweireihigen Blattnarben und braunen Spreuschuppen. Blätter kahl, im Umkreise länglich, einfach fiedertheilig, überwinternd; Abschnitte länglich, meist gesägt. Sporangienhäufchen jederseits zum Mittelnerven einreihig.

♃ August—October. Schattige Abhänge, Felsspalten, Baumwurzeln und alte Mauern. In der Ebene selten, häufiger im Hügel- und Berglande, die Holzregion der höchsten Berge selten überschreitend, so auf den Abhängen des Petersteines im mährischen Gesenke. H. 0·08—0·40$^{m.}$ Aendert ab:

a) commune *Milde.* Blätter lang gestielt, Segmente gleich breit, sich plötzlich zuspitzend und daselbst deutlich kerbig gesägt. Blattspitze meist lang ausgezogen.

Häufig: Namiest, Mähr. Budwitz, Althart, Frain, Znaim; um Brünn: Eichhorn, Karthaus, Adamsthal, Blansko, Deutsch-Kinitz, Lettowitz (N.); Rottalowitz (Sl.); Wsetin (Bl). In Schlesien: Lindewiese, Waldenburg, Freiwaldau, im mährischen Gesenke und in den Beskiden.

b) attenuatum *Milde.* Segmente ganz allmählich sich zur Spitze hin verschmälernd, so bei Gräfenberg (Ml.).

c) rotundatum *Milde.* Blattspitze kurz, Segmente breit abgerundet, sehr schwach gesägt.

Häufig: Namiest (Schw.), Wranau, im Punkwathale bei Blansko, im Bitischkathale (N.); Karthaus, Znaim, Mähr. Budwitz, Jarmeritz, Hrubschitz, Gräfenberg, Petersteine im mährischen Gesenke. Verwandt mit diesem ist v. angustum Hausm. mit schmalem Laube, dieses im mährischen Gesenke und v. brevipes *Milde,* mit sehr breitem und kurz gestieltem Laube; dieses bei Frankenau nächst Freiwaldau in Schlesien (Ml.).

d) auritum Willd. Die untersten Segmente an der oberen, seltener auch an der unteren Hälfte am Grunde mit Oehrchen versehen.

Selten, und wie es scheint nur auf das mährische Gesenke beschränkt. Gräfenberg in Schlesien (Ml.), Bergwälder um Halbseit im oberen Marchthale.

2. Phegopteris (*Fée erw.) Mettenius.*

Blattstiele nicht abgliedernd; Nervenäste bis zum Rande reichend, die Enden dieser die Sporangienhäufchen tragend.

2. **P. Driopteris** (*L.*) *Fée* (Eichenfarn) Grundachse *dünn,* kriechend, gablig, *glänzend schwärzlich braun.* Blattstiel lang, strohgelb, nur am Grunde mit Spreuschuppen besetzt; Blätter zart, kahl, lebhaft grün, nicht überwinternd, im Umrisse dreieckig, dreitheilig; jeder Theil einfach bis doppelt gefiedert, *wie der Blattstiel drüsenlos;* Fiederchen eingeschnitten bis gekerbt.

♃ Juli, August. Schattige Wälder, modernde Baumstämme, Felsspalten. In der Ebene fehlend, im Hügel- und Berglande zerstreut, bis häufig. In Mähren: um Iglau bei der Herrenmühle, im Weidengebirge, auf dem Schatzberge und im Spitalwalde (Pn.), Wilimowitzer Schlucht bei Trebitsch (Zv.), Kohlberg, Brandwald und Maires bei Zlabings; im Znaimer Kreise: Namiest Rm.), Eisleithen bei Frain, Thajathal bei Hardegg, Neuhäusel, Neunmühlen und Esseklee; im Jaserthale bei Luggau und im Granitzthale bei Znaim; um Brünn: zwischen Schwarzkirchen und Poppuwek, bei Adamsthal, Lettowitz (N.); im östlichen Mähren um Waltersdorf, im Thale der Bistritza; ferner um Rottalowitz, Rožnau und auf dem Hostein (Sl.); Waldstrecke Poschla und Bystřičky bei Wsetin (Bl.); bei Friedland, bei Bodenstadt (Rk.), Neutitschein (Sp.). Häufig im mährischen Gesenke so im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.) und bei

Karlsbrunn (N.). In Schlesien im ganzen Mittelgesenke verbreitet: Grätz, Wiegstein, Spachendorf, Buchbergsthal, Breitenau, Kronsdorf (Sr.); im Hegerwalde bei Jägerndorf, Mösnig, Raden (H.); bei Blogotitz, Konska, Wendrin, Ustron und auf der Lissa-hora im Teschner Gebiete. Polypodium — *L.* H. 0·15—0·30$^{m.}$

3. **P. Robertianum** (*Hoffm.*) *A. Br.* (Storchschnabelfarn). Grundachse dicklich, *mattbraun.* Laub derb, gelbgrün und *wie der Stiel drüsig-weichhaarig,* Fiederchen abwechselnd; sonst w. v.

♃ Juli, August. Steinige Gebirgswälder, Felswände, Mauern; liebt Kalkboden. In der Ebene selten; häufiger im Hügel- und Berglande. In Mähren: Namiest und Mohelno (Rm.); im Thajathale bei Neunmühlen, Hardegg, Frain; um Brünn häufiger als die Vorhergehende: Spielbergsmauern (Ue. und N.); Boskowitz (Ue.); sehr häufig um Adamsthal, im Josefsthale, im Punkwa- und Slouperthale (N.); Stadtmauern beim Holleschauer Schlosse (Sl.). In Schlesien: Nieder-Lindewiese, Einsiedel, Saubsdorf, vor Reihwiesen und bei Ustron (Ml.); in einem Durchlasse an der Strasse zwischen Zuckmantel und Hermannstadt (Bm.) Polypodium — *Hoffm.* P. calcareum *Sm.* H. 0·30—0·50$^{m.}$

4. **P. polypodioides** *Fée* (Buchenfarn). Grundachse ziemlich dick, kriechend; Laub gefiedert, zart, grasgrün, beiderseits zart behaart; die Fieder fiederspaltig, *die beiden untersten nach rückwärts gebogen,* nicht grösser als das folgende Paar. Blattstiel mit braunen Schuppen besetzt; Sporangienhäufchen fast randständig.

♃ Juni—August. Humusreiche feuchte Waldplätze, Felsspalten Bachränder. Fehlt in der Ebene; zerstreut im Hügellande und häufig im Gebirge, hier bis zu 1430$^{m.}$ emporsteigend. In Mähren: Altstadt, Goldenstein, Primiswald, Winkelsdorf, Wiesenberg, Geiersberge ober Hannsdorf (P.), und auf dem Leiterberge; in Tannenwaldungen um Javorči, Poschla und auf dem Hostein (Sl.); auf dem Smrk bei Czeladna, bei Friedland, Althammer, Rožnau, im Thiergarten zu Hochwald und an anderen Orten in den Beskiden; seltener in der Waldstrecke Bystřičky bei Wsetin (Bl.). Häufig in den Wäldern der oberen Odergegenden, so um Waltersdorf und Dittersdorf, im Thale der Bistritza; selten im böhmisch-mährischen Grenzgebiete: Zaková-hora (Hm., 1855, öst. bot. Zeitschrift) dann bei Maires nächst Zlabings und als Seltenheit auch im Granitzthale bei Znaim (1878), sowie am Wege von Adamsthal nach Autiechau bei Brünn (Mk.). In Schlesien: Karlsbrunn (N.), Karlsthal, Ludwigsthal, Buchbergsthal, Gabel, Einsiedel, Thomasdorf, Lindewiese (Sr.); Reihwiesen, Hegerwald bei Jägerndorf, Mösnig und Raden (H.). — Polypodium Phegopteris *L.* — H. 0·15—0·30$^{m.}$

3. Gymnogramme *Desv.*

Die länglichen oder linealen Fruchthäufchen folgen den secundären Nerven. Die Sporangienhäufchen sind wie die ganze Unterseite des Blattes dicht mit Spreuschuppen bedeckt, Sporen tetraedrisch kuglig. Blattstiel ungegliedert.

5. **G. Marantae** *Mettenius* (Nacktfarn). Grundachse dick, kriechend, ästig, dicht mit rothbraunen Schuppen bekleidet. Blattstiel holzig, starr, oft hin und her gebogen, glänzend kastanienbraun mit langen und schmalen Schuppen bedeckt; Spreite starr, lederartig, schmal-länglich, doppelt fiederschnittig, oberseits kahl, unten mit anfangs silbergrauen, später mit rostbraunen Spreuschuppen dicht besetzt.

♃ Juli, September. Bisher nur auf Serpentinfelsen des Iglavathales bei Mohelno mit Asplenium serpentini und A. Ruta muraria (Rm.); zugleich der nördlichste Standort dieser südlichen Pflanze. — Lonchitis altera Marantae. *Clus.* Acrostichum — *L.*, Notochlaena — *R. Br.* 0·10—0·30$^{m.}$

4. Woodsia *R. Br.*

Sporangienhäufchen auf der Mitte der Nerven aufsitzend, rundlich, zusammenfliessend. Hüllen (Schleierchen) unter die Häufchen gebreitet, am Rande fasrig zerschlitzt.

6. **W. ilvensis** *R. Br.* (Woodsie). Grundachse zahlreiche Blätter treibend; Blätter im Umrisse länglich, unterseits so wie der Stiel und die Grundachse spreuschuppig und haarig, gefiedert; Fiedern fast gegenständig, aus breiterem Grunde länglich, schwach wellig gekerbt, die fruchtbaren am Rande umgebogen.

♃ Juli—September. Felsige Abhänge, Felsspalten, höchst selten. Am Fusse der Gneisfelsen des Hasensprunges bei Iglau (Nm. in Pok. Veg. p. 44). Nach Mükusch auch bei Waldenburg im mährischen Gesenke u. z. auf Felsen des hohen Falles; soll nach Hein auch auf der Brünnelheide gegen den Köpernikstein vorkommen. Acrostichum — *L.*, Aspidium rufidulum *Sw.* H. 0·05—0 15$^{m.}$

7. **W. hyperborea** (*Sw.*) *R. Br.* (Nördliche Woodsie). Blattstiel spärlich mit Spreuschuppen bedeckt, *im Alter fast kahl;* Laub *linealisch lanzettlich*, gefiedert, Fiedern wechselständig, 4- bis 8paarig, *kurz, dreieckig-eiförmig*, die obersten eiförmig. Die Grundachse mit Spreuschuppen und Haaren dicht besetzt.

♃ Ende Juli—September. Auf Felswänden des Kessels im mährischen Gesenke, unweit des Schneeloches, nahe dem Standorte von Aspidium Lonchitis, von Milde im Jahre 1854 entdeckt. — Polypodium — *Sw.*, P. arvonicum *With.* — H. 0·03—0·06$^{m.}$

5. Pteris *L.* (*z. Th.*)

Sporangienhäufchen den Blattrand umziehend, anfangs vom Schleier und vom umgerollten Blattrand bedeckt, später frei.

8. **P. aquilina** *L.* (Adlerfarn). Grundachse kriechend, ästig bis 9$^{mm.}$ dick, lang gestreckt, mit zweizeilig angeordneten Blattstielresten.

Stiel lang, kahl, rinnig, die Gefässbündel des unteren Theiles im Querschnitte einen Doppeladler bildend. *Spreite nach rückwärts gebogen, meist delta-eiförmig, doppelt gefiedert mit fiedertheiligen Abschnitten oder dreifach-gefiedert,* unterseits kahl oder mehr oder weniger bekleidet bis wollig (*β.* lanuginosa Hooker); Fiedern mit zurückgerolltem Rande.

♃. Juli—August. Trockene steinige Waldplätze, sterile Bergabhänge, unfruchtbare Felder, stets truppweise. Fehlt in der Ebene, zerstreut im Hügellande und gemein in Gebirgsgegenden. Um Iglau: bei der Koskomühle, zwischen Altenberg und Breitenhof, im Spitalwalde bei Potschatek (Pn.); um Zlabings: Sicherteiche, Maires, Rudoletz, Radischen, Walterschlag und Althart. Im Znaimer Kreise: Sedletz und Heinrichslust nächst Namiest (Rm.); Eisleithen und Bratauer Wald bei Frain; um Brünn: Schwarzkirchen, Wald gegen Eichhorn, Babylom bei Lellekowitz, im Dobytschauer Walde bei Habrovan, bei der Engelsruhe und Wissek nächst Lettowitz (N.); bei Olmütz: auf dem heiligen Berge (Mk.), Wald Bzínek und hinter dem Bahnhofe bei Bisenz (Bl.), Waltersdorf (Bgh.) und im Thale der Bistritza, an diesen Orten häufig; gemein im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes; zerstreut um Wsetin (Bl.), Weisskirchen (V.), in der Umgebung von Neutitschein (Sp.), bei Friedland, Bezirk Leipnik; Rottalowitz (Sl.) auf dem Radhost, Hostein, der Wysoka-hora und überhaupt im Beskidenzuge (Mk.). In Schlesien: durch das ganze Gebiet, namentlich in den Gebirgsgegenden, überdies bei Jägerndorf, Troppau, Grätz, Odrau (Sr.); im Teschner Gebiete (Zl.), um Ustron in 2·2$^{m.}$ hohen Individuen (Ml.) — H. meist 0·60—1·15$^{m.}$, oft noch viel grösser.

6. Blechnum. *L.*

Fruchtbare und unfruchtbare Blätter verschieden; Abschnitte des fruchtbaren Blattes sehr schmal; Sporangienhäufchen meist lineal, der Mitterippe parallel, mit randständigen, gegen einander geneigten Schleierchen.

9. **B. Spicant** (*L.*) *With.* (Rippenfarn). Grundachse schief, dick, dicht mit Blattstielresten versehen. *Die fruchtbaren Blätter die unfruchtbaren weit überragend,* meist mehr als doppelt so lang als jene; beide sind tief-fiederspaltig, die der fruchttragenden Wedel mit linearisch entfernten, die unfruchtbaren mit lanzettlich-linealischen, genäherten Abschnitten.

♃. Juli, August. Feuchte schattige Wälder, nur in den Gebirgsgegenden. Auf dem Babylom, nördlich von Brünn (Tk.), dann erst im Verlaufe des mährischen Gesenkes und in den Beskiden. Abhänge des Spiglitzer Schneeberges bei Stubenseifen, Abhänge des Schosskammes und der Brünnelheide bei Annaberg, bei Wermsdorf, auf dem rothen Berge, beim Franzens Jagdhause u. a. O.; in den Wäldern um Waltersdorf sehr selten und ohne fructificirende Wedel. Häufiger bei Althammer (Sp.), in tiefen Wäldern bei Ober-Bečva (Mk.); auf der Kniehina bei Friedland. — In Schlesien bei Reihwiesen, im Kessel; Rother Berg, Abhang bei Thomasdorf (P.), Waldenburg, Gabel, auf dem Hockschar (Sr.),

bei Gräfenberg (Ml.), Karlsbrunn, doch erst in einer Höhe von etwa 1000m. (N.); häufig in den Gebirgen des Teschner Gebietes: um Ustron (Ml.); um Teschen (Zl.), auf der Lissa-hora (Mk.), bei Luschinetz und Lubno am Fusse der Lissa-hora. — Osmunda — *L.*, Blechnum boreale *Sw.* — H. 0·25 -0·45m.

7. Scolopendrium *Sm.*

Sporenhäufchen lineal, zu zweien zusammenfliessend, nach den Seitennerven schräg gegen den Mittelnerv verlaufend, mit gegen einander geöffneten Schleierchen.

10. **S. vulgare** *Symons.* (Hirschzungenfarn). Grundachse aufsteigend, *mit kurz gestielten, einfachen, ganzrandigen, breit lineal-lanzettlichen,* am Grunde herzförmigen, kahlen Blättern; Stiel und Mittelnerv etwas spreuschuppig.

♃ Juli—September. Steinige, schattige Gebirgswälder, Felsspalten, selten. Aufgang zur Macocha im öden Thale zuerst im Jahre 1853 beobachtet (Mk.); auf den Felswänden gegenüber dem Punkva-Ausflusse ziemlich häufig, doch schwer zugänglich (N.); Abhang zwischen der Schweizerhütte und der Bejčiskala, in der Nähe des Standortes von Asplenium viride und Cimicifuga foetida (Lehrer Kratochwill 1866). — Asplenium Scolopendrium (*L.*), Scolopendrium officinarum *Sw.* — H. 0·20—0·30m.

8. Asplenium *L.*

Sporangienhäufchen meist lineal, einzeln, von der einen Seite eines Nerven entspringend; Schleierchen flach, mit einer Seite dem Nerven angewachsen. Spreuschuppen gegittert, steif; Blattstiel mit einem, selten mit zwei, im Querschnitte ovalen Gefässbündeln versehen.

a) Trichomanoides *Aschs.* Blätter einfach-gefiedert, kurz gestielt, lineal; Blattstiel mit einem centralen Gefässbündel; die inneren Blätter länger als die äusseren.

11. **A. Trichomanes** *L.* (Braunstieliger Milzfarn). Stiel und Spindel glänzend schwarzbraun, hornartig, steif, beiderseits schmal häutig geflügelt; Wedeln in Büscheln, überwinternd; Fiedern sitzend, abwechselnd, rundlich eiförmig, stumpf, am Grunde keilig, am Rande fein gekerbt; Häufchen nahe am Blattrande.

♃ Juli—September. Felsspalten, Baumwurzeln, alte beschattete Mauern. In der Ebene fehlend, oder doch nur sehr vereinzelt, so am Rande der Dubrova bei Bisenz und bei Buchlau (Bl.); im Hügel- und Berglande ganz allgemein verbreitet. Iglau, Zlabings, Znaim, Namiest; in der Umgebung von Brünn fast überall, eben so häufig um Neutitschein, im mährischen Gesenke und in den Beskiden. — H. 0·05—0·20m.

12. **A. adulterinum** *Milde.* Stiel glänzend braun, eben so die Spindel in der unteren Hälfte, *oben von 18mm. bis darüber grün; Spindel nicht geflügelt,* aber mit einer Rinne versehen. Fiedern rundlich, mit keilförmigem Grunde sitzend, am Rande eingebogen; Fruchthäufchen vom Rande entfernt.

♃ August—September. Felsen, Gerölle in Wäldern und nur auf Serpentin, selten. Berg Zdiar bei Eisenberg an der March, Abhänge des Baudenberges zwischen Grumberg und Nikles in Nordmähren, hier mit A. viride Huds. — A. viride fallax Heufl., A. Trichomanes × viride Milde. — H. 0·05—0·20m.

13. **A. viride** *Huds.* (Grünstieliger Milzfarn). Stiel am Grunde purpurbraun, *oben wie die ganze Spindel grün, krautig, ungeflügelt;* Blätter hellgrün oder gelblichgrün, lineal-lanzettlich; Fiedern mit unsymmetrischer Basis fast kreisrund oder rhombisch-eiförmig, kerbig gezähnt, kahl.

♃ Juli—August. Felsritzen, waldige steinige Bergabhänge, Mauerspalten. Im Hügel und Berglande, sehr zerstreut, im Hochgebirge fast auf allen Gipfeln. Namiest, hier auf einer alten Mauer (Rm.); bei Adamsthal am Abhange zwischen der Schweizerhütte und der Bejčiskala mit A. Trichomanes (Th.); im Punkva-, im Oeden- und Dürren-Thale (N.), um die Katharinenhöhle (Ks.). Im mährischen Gesenke: Gr. Kessel, Petersteine, Tafelsteine, Brünnelheide, Fuhrmannstein, Köpernik, auf dem Baudenberge bei Grumberg und bei Bärn (Rg.); in den Beskiden auf dem Gipfel des Smrk (Mk.). In Schlesien: Hoher Fall bei Waldenburg, Reihwiesen gegen Einsiedel (Ml.); in einem Durchlasse an der Strasse zwischen Zuckmantel und Hermannstadt (Bm.), bei Lindewiese; seltener in den Beskiden: beim Sanitza-Falle am Fusse der Lissa-hora (Mk.) Barania (Zl.); Rovanica bei Ustron (Ng.). — A. intermedium *Presl.*, A. umbrosum *Vill.* — H. 0·05—0·15m.

b) Ruta muraria Tourn. (erw.) Blätter kürzer oder selten so lang als ihr Stiel, unterste Fiedern am längsten, Blätter überwinternd.

14. **A. septentrionale** (*L.*) *Hoffm.* (Nördlicher Milzfarn). *Stiel kaum vom Laube abgesondert,* fadenförmig, nur im untersten Theile glänzend braun, sonst grün wie die ganze Pflanze. *Blättchen linealisch oder linealisch-lanzettlich, ganzrandig,* am Ende ungleich eingeschnitten, dreizähnig. Sporangienhäufchen zusammenfliessend.

♃ Juli, August. Felsspalten, Mauern, häufig; nebst A. Trichomanes die gemeinste Art dieser Gattung und wächst fast auf allen Felsarten. Gemein im Hügel- und Berglande, so im ganzen Verlaufe des Iglava-, Zwittava- und Schwarzavathales, im Thajathale und dessen Seitenthälern und auf den benachbarten Höhen, wo Felsen sind. Häufig im mährischen Gesenke, hier bis über 1000m. emporsteigend: Kessel (Schr.), Steinkamm, Bärenkamm (Kn.), Groerberg bei Wisenberg (Br.), Mähr. Schönberg (P.), Ottersteine am Glatzer Schneeberge (Stz.). In den Beskiden: Bodenstadt (Rk.), Neutitschein und Sedlnitz (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Odrau (Sp.). In Schlesien häufig: Meltsch (Km.), Jägerndorf, Troppau, Würbenthal, Benisch Zuckmantel (Sr.), Ustron (Ml.)

und im Ellgotter Gebirge bei Teschen (Zl.). — Acrostichum — *L.*, Acropteris — *Lk.* — H. 0·08—0·15$^{m.}$

15. **A. germanicum** *Weis* (Deutscher Milzfarn). Stiel am Grunde glänzend braun, oben theilweise grün, mit einem centralen Gefässbündel; Laub vom Grunde zur Spitze an Breite abnehmend, im Umrisse lanzettlich, *einfach und abnehmend gefiedert; Abschnitte keil- bis rautenförmig, kahl;* Fiedern abwechselnd, die untersten gestielt und mit einem oder zwei fiederförmigen Abschnitten versehen. Schleierchen am Rande ganz.

♃ Juni—September. Feuchte schattige Felsspalten, Mauerritzen, sehr zerstreut. Am linken Ufer der Iglava bei der Herrnmühle nächst Iglau (Pn.); in demselben Thale noch zwischen der rothen und Sattelmühle (Rch.); häufig bei Namiest (Rm.); seltener bei Trebitsch, hier hinter dem Vororte „Kloster" (Zv.), im Granitzthale bei Znaim. Um Brünn an mehreren Orten, doch nirgends häufig: an der Grenze des Granites und Kalkes bei Brünn (Rk.), bei Karthaus, bei Klepatschov nächst Blansko mit A. septentrionale und Trichomanes und wahrscheinlich auch bei Eichhorn (N.). Bei Nürnberg nächst Deutsch-Liebau (Bgh.), auf Felsen bei Eisenberg an der March (P.), bei Bodenstadt (Rk.), bei Rautenberg (Rg.) und bei Slatenitz (Sp.). In Schlesien: bei Zuckmantel (W.), Krebsgrund bei Jauernigk (Pk.) und auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Sr.) und Meltsch (Km.) — A. Breynii *Retz.* — H. 0·08—0·15.

11 × 15. **A. Heufleri** *Reichardt.* Stiel glänzend dunkelbraun, oben mit tiefer Rinne, in der unteren Hälfte fast drehrund, in der oberen dreikantig, mit dreischenkligem Gefässbündel im runden Holzkörper. Speite einfach fiederschnittig, glanzlos, *die Segmente paarweise einander genähert 3—5 Paare deutlich nach der Spindel hin bogig gekrümmt,* aufrecht-abstehend, kurz gestielt, mit grünem Stielchen und keiligem Grunde, breit, meist rhombisch, seltener fast verkehrt-eiförmig, oder mit einem tiefen Einschnitte; die obersten fast länglich, an der Spitze kerbig gezähnt, Sporangienhäufchen oval oder länglich, meist zu 2, seltener einzeln. Schleier am Rande gekerbt. Blattspindel bis über die Mitte glänzend braun, dann grün. A. Trichomanes × germanicum Milde.

♃ Juli—September. Felsspalten höchst selten. Bisher nur am Waldwege im Thale zwischen Schloss Eichhorn und der Zuckerfabrik mit A. Trichomenes in einem Exemplare (N.). — H. 0·05—0·08$^{m.}$

In Sapetza's Beiträgen zur Flora von Mähren wird A. germanicum × septentrionale, von Klement bei Meltsch aufgefunden, angeführt. Da Exemplare nicht vorliegen, konnte eine Beschreibung dieser Pflanze nicht gegeben werden; übrigens ist die Möglichkeit einer mangelhaften oder falschen Bestimmung nicht ausgeschlossen.

16. **A. Ruta muraria** *L.* (Mauerraute). Grundachse kurz, dick, gabeltheilig, zahlreiche dunkelgrüne Blätter tragend. Blattstiele länger als die Blätter, *diese meist dreieckig-eiförmig bis eilanzettlich, 2 bis 3fach gefiedert,* unterwärts zerstreut drüsenhaarig. Fiedern länglich eiförmig, *rautenförmig bis halbmondförmig;* Schleierchen gewimpert.

♃ Juni—August. Felsspalten, Mauerritzen, im ganzen Gebiete verbreitet, doch nirgends gemein.

a) Brunfelsii *Heufl.* Mit schmutzig grünen, 0·06—0·07$^{m.}$ hohen Blättern. Segmente letzter Ordnung rhombisch-stumpflich, kerbig eingeschnitten.

Die gemeinste Form, von der Ebene bis in die Vorberge reichend. Im Znaimer Kreise, um Namiest und Mohelno, hier auf Serpentin (Rm.); im Granitzthale bei Znaim, im Thajathale von Mühlfraun aufwärts bis nach Raabs in Nieder-Oesterreich; bei Eisgrub, auf den Polauer- und Nikolsburger Bergen (N.); im Brünner Kreise: auf dem Spielberge, dem Hadi- und Lateinerberge, bei Adamsthal, Blansko, Lažanek, Tischnowitz (N.); im mährischen Gesenke um Mähr. Schönberg (P.); dazu dürften auch die Angaben aus dem östlichen Mähren gehören: Neutitschein (Sp.), Rottalowitz, Schlossruinen Obřany und Lukov, Felsen und Stadtmauern von Holleschau (Sl.), Ruine Buchlau, Wsetin und Hallenkau (Bl.); desgleichen auch jene Pflanzen aus der Umgebung von Iglau (Pn.). In Schlesien: Mauern von Buchelsdorf und Thomasdorf (N.) und wahrscheinlich auch die Formen von Jägerndorf, Johannisberg, Friedberg und Troppau (Sr.).

b) Matthioli *Casparini.* Segmente letzter Ordnung oft noch breiter als bei voriger, vorn breit abgerundet, ganz schwach gekerbt, fast ganzrandig.

Selten: auf Kalk im Punkvathale bei Blansko (N.).

c) brevifolium *Heufl.* Segmente letzter Ordnung breit, abgestutzt, *kammförmig-gezähnt.*

In den Spalten der Serpentinfelsen bei Mohelno (Rm.), ein äusserst sonniger Standort; bei der Bejčiskala nächst Adamsthal auf Kalk (Th.).

d) elatum *Lang.* Blätter über 0·15$^{m.}$ hoch, schmal-lanzettlich, Segmente letzter Ordnung mit schmaler, keilförmiger Basis rhombisch, *ungleich-, bis eingeschnitten-gezähnt, bis 0·01 lang und ein Drittel so breit, krautig.*

Im mährischen Gesenke bei Nieder-Lindewiese in Schlesien (Ml.); auf dem Hadiberge bei Brünn (N.), im Thajathale unterhalb Hardegg auf Urthonschiefer. (A. Pseudo-Serpentini Milde).

e) leptophyllum *Wllr.* Blatt bis 0·13$^{m.}$ lang, davon 0·08$^{m.}$ der Stiel, eiförmig oder eilanzettlich, 3fach fiederschnittig. Segmente aufrecht abstehend, *die der letzten Ordnung lang gestielt, schmal, zierlich rhombisch,* sehr schwach gekerbt.

Selten: Rovnitza bei Ustron (Ng.), Burgruine Brünles bei Rohle (Br.).

f) tenuifolium *Nees.* Blatt über 0·18$^{m.}$ lang, davon der Stiel die Hälfte einnehmend, Spreite eiförmig, 4fach fiederschnittig. Segmente erster Ordnung abstehend, *die der letzten Ordnung sehr klein, kurz und sehr schmal, mit keiliger Basis, vorne zugestutzt, kerbig gezähnt.*

Höchst selten: Quarklöcher am Glatzer Schneeberg (Nees) A. pseudofissum Heufler.

17. A. **Adiantum nigrum** *L.* (Schwarzer Milzfarn). Grundachse schief, mit zahlreichen Wurzelfasern und verdickten Blattstielresten bedeckt. Blätter büschelförmig, kahl wie die ganze Pflanze; Blattstiele meist länger als das Laub, mit einer Rinne, seltener mit einer Rippe, *unterseits dunkelkastanienbraun, oberseits grünlich, zerbrechlich.* Spreite derb, dunkelgrün, im Umrisse länglich dreieckig, *mit lang vorgezogener Spitze,* doppelt bis dreifach gefiedert. Fiedern an Länge vom Grunde abnehmend, Fiederchen eiförmig, scharf gesägt, nach dem Grunde kielig. Schleierchen ganzrandig oder am Rande geschweift.

♃ Juni—August. Felsspalten, steinige waldige Orte, sehr zerstreut.

a) lancifolium *Heufler.* Segmente erster Ordnung gerade, aufrecht, abstehend, *Segmente letzter Ordnung eiförmig mit schmälerer Basis,* spitz gezähnt. *Blätter überwinternd, schwach seidenglänzend, ledrig,* schmal-lanzettlich, zugespitzt, 2 bis 3fach fiederscheitlig.

Selten: am Wege von Adamsthal nach Olomučan, in dichten Wäldern des nördlichen Bergabhanges (N.). Baudenberg bei Grumberg mit A. serpentini Tausch; ferner auf den Bergen Kyvnačka und Solan (V.) bei Wsetin, doch wurde die Pflanze neuerer Zeit nicht wieder gefunden (Bl.). Berg Ostry bei Lyschna in Schlesien (Zl.).

b) Serpentini *Tausch.* (a. A.). *Segmente letzter Ordnung mit keilförmigem Grunde,* gestutzt, meist rückwärts gekrümmt und *glanzlos, krautig, selten lederartig. Blätter meist nicht überwinternd.*

Zerstreut: bei Mohelno auf Serpentin (Rm.); auf einem Serpentinstocke im Thale zwischen Pernstein und Rožinka (Dr. Schwippel); auf dem Berge Zdiar bei Eisenberg an der March und auf dem Baudenberge zwischen Grumberg und Nikles in Nordmähren. — Syn. A. multicaule Scholtz. A. fissum Wimm. — A. obtusum Presl.

9. Athyrium *Roth.*

Sporangienhäufchen von einer Seite eines Nerven entspringend, länglich, hufeisenförmig oder rundlich; Schleierchen gewölbt, seitlich angeheftet. Spreuschuppen biegsam, nicht gitterförmig; Blattstiel mit zwei im Querschnitte halbmondförmigen Gefässbündeln.

18. **A. Filix femina** (*L.*) *Roth.* (Weiblicher Wurmfarn). Grundachse dick, fast senkrecht, Blätter kurz gestielt, länglich, beiderseits verschmälert, zugespitzt, doppelt bis dreifach gefiedert, zart, hellgrün, von wechselnder Länge und Breite. Blattstiel mit einzelnen Spreu-Schuppen bedeckt; Fiederchen länglich, stumpf gezähnt. Häufchen neben dem Mittelnerv. *Schleierchen bleibend, gewimpert, die hufeisenförmigen Sporangienhäufchen theilweise bedeckend.* Asplenium — *Bernh.*, Polypodium—*L.*, Cyathea—Bernh.

♃ Juni—September. In feuchten schattigen Wäldern, nicht selten, stellenweise, wie in waldigen Gebirgsgegenden gemein und bis zum Hochgebirge reichend. Aendert ab.

a) d e n t a t u m *Döll.* Blatt etwa 0·3$^{m.}$ hoch, 1·06—0·08$^{m.}$ breit, doppelt fiederschnittig; *Segmente 2. Ordnung nur gezähnt,* Schleierchen länglich.

Sonnige Serpentinfelsen bei Mohelno und im Gerölle bei Namiest (Rm.); Schwarzkirchen, Adamsthal und Blansko (N.), Rottalowitz (Sl.), Wölkingsthal bei Zlabings, Gross-Ullersdorf, wie überhaupt im Verlaufe des niederen Gesenkes; im Thaja und Granitzthale bei Znaim.

b) f i s s i d e n s *Döll.* Blatt an 0·6$^{m.}$ hoch und höher, 0·18$^{m.}$ breit, meist reichfrüchtig, doppelt-fiederschnittig. *Segmente der 2. Ordnung fiederspaltig,* unterste Läppchen mit 3, die höheren mit 2 und einem Zähnchen versehen.

Wälder bei Namiest (Rm.), Schwarzkirchen, Kinitz, Eichhorn, Adamsthal, Lettowitz, Chrostau (N.); Znaim, Hardegg, Frain, Neunmühlen, Maires bei Zlabings und im mährischen Gesenke.

c) m u l t i d e n t a t u m *Döll.* Blatt bis 1·2$^{m.}$ hoch und 0·25$^{m.}$ breit, *dreifach fiederschnittig; Segmente 3. Ordnung ringsherum einfach gezähnt.*

Um Ustron in Schlesien (Ml.); Odergebiet um Waltersdorf und Liebau, Fugnitzthal bei Hardegg, am Wege zur Bratau und um Maires nächst Zlabings.

19. **A. alpestre** (*Hoppe*) Nylander. Blätter ei-lanzettlich oder länglich lanzettlich, doppelt gefiedert. Das erste Segment der 2. Ordnung der oberen Reihe ist an der erwachsenen Pflanze meist kleiner als das folgende (bei voriger grösser). *Sporangienhäufchen stets kreisrund, Schleierchen sehr klein, gewimpert, scheinbar fehlend.* Sporen schwarzbraun, oval, grobwarzig.

♃ Juli, August. Schattige Wälder der Gebirgsgegenden. Auf dem Glatzer Schneeberge; im mährischen Gesenke, hier meist truppweise auftretend und in der Sorbusregion oft schwer durchdringliche Gebüsche bildend, die sich

oft stundenlang erstrecken. Am häufigsten auf dem Altvater, dem Leiterberge Hochschar, Köpernik, Brünnelheide etc. — Barania in den Beskiden (Ml.), auf dem Radhost und auf der Lissa-hora (Mk.) — Asplenum — *Metten*, Phegopteris — *Metten*, Aspidium — *Hoppe*, Polypodium — *Hoppe*. — H. 0·50—1.50$^{m.}$

10. Aspidium *Swartz.*

Sporangienhäufchen rundlich, auf dem Rücken eines Nervenzweiges entspringend; Schleierchen schild- oder nierenförmig, nur an einem Punkte befestigt.

1. Schleierchen schildförmig, in der Mitte befestigt; Blattstiel mit 4 peripherisch gestellten Gefässbündeln.

20. **A. Lonchitis** (*L.*) *Sw.* (Scharfer Schildfarn). Grundachse dick, schief, mit Blattstielresten reich besetzt. Blätter buschig, *lederig, starr, dunkelgrün, im Umrisse lanzettlich, sanft zugespitzt,* nach dem Grunde sehr verschmälert, *fiederschnittig.* Segmente sehr kurz gestielt, horizontal abstehend, sichelförmig nach aufwärts gekrümmt, *ungetheilt,* am Grunde stark geöhrt und mit scharf stachelspitzigen Sägezähnen versehen. Blätter kurz gestielt, nebst dem unteren Theile der Spindel mit grossen, blassbräunlichen Spreuschuppen bedeckt.

♃ Juli—September. Felslehnen des höchsten Gebirges, höchst selten. Bisher nur im grossen Kessel am Fusse der Felsen unweit des Schneeloches (Msch. & Gr.), — Polypodium — *L.* — H. 0·10—0·45$^{m.}$

21. **A. lobatum** *Sw.* (Gelappter Schildfarn). Grundachse dick, dicht mit Blattstielresten besetzt; Blattstiel kurz, mit dunkelbraunen eiförmigen Spreuschuppen bedeckt. Blätter länglich-lanzettlich, beiderseits verschmälert, starr, *wenig durchscheinend,* überwinternd; fast doppelt gefiedert, Fiedern aus gleichem verbreitertem Grunde länglich-lanzettlich, abstehend, im oberen Theile sichelförmig nach aufwärts gekrümmt. Fiederchen fast sitzend, schräg herablaufend, schief eiförmig, mit keilförmigem Grunde. *Das erste obere bedeutend grösser als die folgenden, mit nach vorn gerichtetem dreieckigem Oehrchen.* Sporangienhäufchen ziemlich flach, *Schleierchen lederartig.*

♃ Juli, August. Waldige Gebirgsabhänge mit steinigem Untergrunde, zerstreut. Im westlichen und südlichen Theile des Gebietes selten: auf dem Schatzberge bei Iglau (Pn.), im Thajathale zwischen Frain und Hardegg, am schönsten um die Thurmfelsen und am Wege von Hardegg gegen die Toifelsmühle; als Seltenheit auch im Granitzthale bei Znaim. Ziemlich häufig und schön auf dem Novihrad bei Adamsthal (Mk.), zwischen Klepatschov und Sloup, im Punkva- und öden Thale (N.); häufig in den Waldungen um Waltersdorf und Grosswasser (Bgh.) und im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes,

so bei Winkelsdorf, Wermsdorf, Annaberg, auf den Abhängen der Schlösselkoppe, des Hirschkammes, der Schieferheide, auf dem Altvater, dem Wiegensteine, auf dem rothen Berge, dem Schosskamme, auf dem Köpernik und auf dem Glatzer Schneeberge. Nicht minder häufig in den Beskiden: Hallenkau, Hostein, Wsetin und in den Wäldern um Kateřinec (Bl.); auf dem Javornik, Smrk und Radhost, bei der Teufelsmühle nächst Neutitschein (Sp.); auf dem Humenec und der Čerňava bei Rottalowitz (Sl.), auf der Javořina an der ungarisch-mährischen Grenze (Hl.), auf der Kniehina und anderen Höhen um Friedland. In Schlesien im Mittel- und Hochgesenke sehr verbreitet: Altvater, Petersteine, im grossen Kessel, bei Lindewiese, Thomasdorf, Waldenburg, Gabel, Buchbergsthal, Klein-Mohrau (Sr.), Gräfenberg, auf dem Schlossberge bei Zuckmantel (Ml.) und im Walde an der Strasse von Zuckmantel nach Hermannstadt. In den Beskiden: Lissa-hora, bei Althammer (Mk.), ferner auf der Czantory bei Ustron (Ml.) — A. aculeatum vulgare *Döll.*, Polystichun — *Presl.* — H. 0·40—1·00$^{m.}$

22. **A. aculeatum** *Sw.* (Stacheliger Schildfarn). Spreuschuppen länglich, rothbraun bis blassbraun. Blätter am Grunde weniger verschmälert, *fast häutig, weicher als bei vorigem, doppelt gefiedert,* die Fiedern aus einseits schwach geöhrtem Grunde lineal länglich, fast gerade abstehend, die untersten nach abwärts gekehrt. Fiederchen kurz gestielt, *das erste obere etwas grösser als die folgenden,* zurückgebogen, mit deutlichem nach vorn gerichtetem Oehrchen. Sporangienhäufchen gewölbt, *meist lichter als bei vorigem;* Schleierchen häutig.

♃ Juli, August. Schattige, steinige Bergwälder, selten. In Gesellschaft mit A. lobatum Sw. auf dem Schlossberge bei Zuckmantel (Ml.), in der Nähe des hohen Falles im Gesenke und auf der Czantory bei Ustron (Ml.); ferner auf den Abhängen der Lissa-hora gegen Lukschinetz und auf dem Abhange der Kniehina gegen Czeladna. — A. hastulatum Ten., Polypodium — L., A. Swartzianum Koch. — H. 0·40—1·00$^{m.}$

23. **A. angulare** *Kit.* (*1810*). (Zackiger Schildfarn). Laub dunkelgrün, lanzettlich, *am Grunde allmählich lang-verschmälert, häutig, schlaff, doppelt-gefiedert.* Fiedern aus ungleichem Grunde länglich, kurz und öfters stumpf zugespitzt, die untersten weit kleiner; *Fiederchen ziemlich gross, fest sitzend, angewachsen herablaufend, elliptisch,* gesägt, mit einzelnen dornigen Sägezähnen, nicht oder sehr undeutlich geöhrt. Sporangienhäufchen dunkelbraun, *Sporen fast doppelt so gross wie bei vorigem.* Schleierchen häutig, sehr klein.

♃ Juli, August. Schattige Gebirgswälder mit humosem Boden, selten. Am Radhost (Ml.), Abhang der Kniehina gegen Czeladna. Häufiger in Schlesien, Nieder-Lindewiese, im Kessel und Kiesgraben, beim hohen Falle, Leiterberg (F.), am rothen Berge, auf dem Köpernik und in Gräfenberg (Ml.); Schlossberg bei Zuckmantel (Thamm); weit häufiger in den schlesischen Beskiden: an sonnigen Waldlehnen um Ustron sehr verbreitet, auf der kleinen Czantory

auf dem Tul, auf der Rownitza auf dem grossen Czantory, und um Ustron; an diesen Orten in grosser Menge und häufiger als die vorhergehenden (Ml.). Auf der Lissa-hora und beim Sazina-Wasserfalle (Mk.). — A. Braunii Spenner (1825). — H. 0·30—1·00^{m}.

2. Schleierchen nierenförmig, in der Bucht angeheftet (Nephrodium, Polystichum).

α. Blattabschnitte verschieden gesägt, Seitennerven gablig, ihr vorderer Ast mit einem Sporangienhäufchen, diese dem Mittelnerv mehr oder weniger genähert. Schleierchen ziemlich gross, lange bleibend.

24. **A. spinulosum** (*Retz erw.*) *Sw.* (Dorniger Schildfarn). Grundachse dick, schief. Blattstiel so lang oder kürzer als die Blattfläche, spreuschuppig; *Blattfläche im Umrisse eiförmig-länglich bis dreieckig-eiförmig, am Grunde oder nahe dem Grunde am breitesten,* am Grunde *doppelt bis dreifach gefiedert.* Fiedern länglich zugespitzt, *scharf dornig-gesägt.*

♃ Juli, August. Feuchte schattige Wälder, im Berg- und Hügellande häufig, seltener in der Ebene. Aendert ab:

a) genuinum *Röper. Laub länglich, doppelt gefiedert,* etwas derb, hellgrün. Fiedern kurz zugespitzt; Fiederchen genähert, länglich, fiedertheilig oder fiederspaltig. Stiel mit zerstreuten, eiförmigen, hellbräunlichen Spreuschuppen besetzt.

Häufig: Gossau, Alt-Pfauendorf und Potschatek bei Iglau (Pn.), Zlabings, Kloster bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Eisleithen bei Frain (N.), Thaja und Fugnitzthal bei Frain und Hardegg, als Seltenheit auch im Granitzthale bei Znaim. Um Brünn: zwischen Schwarzkirchen und Popuwek, bei Czernowitz (N.); sehr häufig auf den Gebirgszügen nördlich von Brünn, so bei Adamsthal, Wranau, Blansko, Sloup, Lettowitz, Chrostau, Pernstein (N.), Wald Bzinek bei Bisenz (Bl.). Im mährischen Gesenke und in den Beskiden ganz allgemein. In den Marchauen bei Olmütz (Mk.), um Waltersdorf und Grosswasser; bei Rottalowitz und Holleschau (Sl.) und in den Bergwäldern bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: Grosser Kessel (Sr.), Brünnelheide, Karlsbrunn (N.), Troppau, häufig um Teschen (Zl.), auf den Abhängen der Beskiden und Sudeten, so noch um Mähr. Schönberg (P.).

b) dilatatum (*Hoffm.*) *Sw.* (a. A.) *Laub im Umrisse dreieckig-eiförmig, fast dreifach gefiedert.*

Seltener, mehr auf die Gebirgsgegenden beschränkt. Sehr häufig um Rohosna und auch um Potschatek bei Iglau (Pn.); Brandgrund und dreifacher Grenzstein bei Maires nächst Zlabings; um Karlsbrunn (N.) und ganz allgemein in den oberen Lagen der Sudeten und Beskiden; Waltersdorf im Odergebiete. — Polypodium — *Retz.*, Polystichum — *Koch.* — H. 0·40—1·00^{m}. Die var. b) meist bedeutend niedriger.

25. **A. Filix mas** (*L.*) *Sw.* (Wurmfarn). Grundachse dick, schief; Blätter im Umrisse *länglich-elliptisch,* zusammen einen Trichter bildend, kurz gestielt, *mit lang zugezogener Spitze,* Fiederchen fiederspaltig, aus breitem Grunde länglich, stumpf, am Rande gekerbt gezähnt; Stiele und Spindel gelblich, spreuschuppig. Sporangienhäufchen zuletzt sich fast berührend, aber nicht zusammenfliessend. Polystichum — *Rth.* Polypodium — *L.*

♃ Juli—September. Wälder, Gebüsche, steinige Orte, häufig. Aendert ab:

a) genuinum *Milde.* Pflanze mit Stiel 0·50$^{m\cdot}$ und darunter; Segmente 2. Ordnung mit breitem Grunde zusammenfliessend, an der Spitze dicht sägezähnig, am Rande undeutlich oder nicht gezähnt.

Eisleithen bei Frain und bei Znaim; auf dem Hadiberge, im Zwittavathale, bei Eichhorn, Bitischka, Kinitz, Tischnowitz, Adamsthal, Wranau (N.); Hohenstadt (Th.), Rottalowitz (Sl.), um Teschen (Zl.), Waltersdorf bei Liebau und bei Grosswasser im Thale der Bistřitza.

b) crenatum *Milde.* Segmente 2. Ordnung *auch nach den Seiten deutlich kerbig gezähnt.*

Diese häufiger: Rappotitzer Berge bei Namiest (Rm.), Slawitzer Wald bei Trebitsch (Zv.), Thaja- und Granitzthal bei Znaim, Neunmühlen an der Thaja und bei Hardegg. Um Brünn: Rossitz, Schwarzkirchen, Eichhorn, Adamsthal, Blansko, Lettowitz, Chrostau (N.), Rottalowitz (Sl.) und bei Waltersdorf nächst Liebau. In Schlesien: Lubno am Fusse der Lissa-hora (Mk.), Troppau, Karlsbrunn (Sr.), im grossen Kessel (P.), Waldenburg (Ml.) u. a. O.; im Gesenke auch eine Form mit schwärzlichen Spreuschuppen (Ml.).

c) incisum *Milde.* Blätter 0·6—0·75$^{m\cdot}$ hoch, 0·14—0·28$^{m\cdot}$ breit, sehr kurz gestielt, Stiel höchstens 0·12$^{m\cdot}$ Spreite straff, derb, aufrecht; die untersten Segmente erster Ordnung mit breiter deltoidischer Basis. *Segmente 2. Ordnung dicht stehend, sich berührend, oberseits tief grubig,* am ganzen Rande kerbig tief eingeschnitten, die ersten geöhrt.

Diese nur im mährischen Gesenke (Ml.).

d) umbrosum *Milde.* Blätter bis über 1·25$^{m\cdot}$ hoch und 0·40$^{m\cdot}$ breit, Stiel bis 0·40$^{m\cdot}$ lang; Spreite schlaff, krautig, Spindel grünlich, sparsam bekleidet. *Segmente 2. Ordnung sich nicht berührend, ringsherum kerbig tief eingeschnitten, fast fiederspaltig.* Häufchen stets gesondert.

Auf dem Hadiberge bei Brünn (Mk.); sehr häufig in feuchten Waldschluchten zwischen Schwarzkirchen, Popuwek und Schebetein (N.).

e) Heleopteris *Borckhausen* (als Art.). Blatt 0·30—0·60$^{m\cdot}$ hoch, schlaff, grün; spindel ganz weiss, fast ohne Bekleidung. Segmente *2. Ordnung entfernt, meist deltaförmig,* am vorderen Rande fast gerade, tief gekerbt; fructificirt selten.

Konska bei Teschen (Ml.), Burgberg bei Jägerndorf (Sr.), bei Adamsthal (Th.) und bei Schwarzkirchen nächst Brünn (N.).

β Blattabschnitte ganzrandig oder geschweift, deren Seitenadern gabelig, die unteren an beiden Aesten Sporangienhäufchen tragend, diese dem Blattrande genähert. Schleierchen sehr klein und hinfällig.

26. **A. montanum** *Aschers.* (Berg Schildfarn). *Grundachse schief, kurz,* gabeltheilig und Adventivsprosse treibend. Blätter zusammen einen Trichter bildend, *kurz gestielt,* beiderseits verschmälert, länglich lanzettlich, *unterseits mit zerstreuten goldgelben Drüsen besetzt,* oben kahl, weich und hellgrün. Stiel mit braunen, unten grossen, oben kleineren Spreuschuppen besetzt. Fiederchen stumpf, am Rande nicht zurückgerollt; Häufchen nahe am Rande, nicht zusammenfliessend.

♃ Juli—September. Sonnige oder auch schattige Bergwälder, bisher nur im mährischen Gesenke und in den Beskiden. Hockschar (Sr.), Freiwaldau, Zuckmantel (Ml.), im grossen Kessel u. a. O.; häufiger und schöner in den Beskiden: Ustron (Ml.), Rovnitza, Czantory, Barania (Zl.), Stazóvka (Ue.), um Bystřitz (Ascherson); im Bečvathale am Fusse des Radhost (Mk.) und auf den Abhängen der Kniehina gegen Czeladna. — Polystichum — *Rth.*, P. Oreopteris *DC.*, Polypodium — *Vogler* (*1781*), Polipodium Oreopteris *Ehrh.*, Aspidium Oreopteris *Sw.* H. 0·30—0·75$^{m.}$

27. **A. Thelypteris** (*L.*) *Sw.* (Sumpf-Schildfarn). *Grundachse kriechend, gabeltheilig, dünn;* Blattstiel lang, oben gelbgrün, unten braun, kahl wie die ganze Pflanze. Blattfläche im Umrisse länglich bis lanzettlich, *am Grunde kaum verschmälert.* Fiederchen länglich, ganzrandig oder schwach gezähnt; *Rand der fructificierenden zurückgerollt, wodurch diese 3eckig werden.* Häufchen zuletzt zusammenfliessend.

♃ Juli, August. Torfige und sumpfige Wiesen und Wälder, selten. Unter Erlengebüsch bei der Eisenbahnstation Abtsdorf, zwar schon in Böhmen, aber an Localitäten, wie sie zwischen Zwittau, Neuwaldegg und Abtsdorf auf mährischer Seite in der nächsten Nähe des genannten Standortes zu finden sind (N.); bei Schibitz nächst Teschen (Rk.). — Polypodium — *L.*, Acrostichum — *L. sp. pl.*, Polystichum — *Rth.* — H. 0·30—0·60$^{m.}$

11. Cystopteris *Bernh.*

Sporangienhäufchen auf dem Rücken der Nerven, meist rundlich. Schleierchen oval, am Grunde des Häufchens befestigt, gewölbt, sehr zart, zuletzt zurückgeschlagen.

28. **C. fragilis** (*L.*) *Bernh.* (Blasenfarn). *Grundachse horizontal, dick,* gabeltheilig; Blätter nicht zahlreich, zart, brüchig, *lanzettlich bis*

länglich dreieckig, doppelt gefiedert. Stiel etwa so lang als die Spreite oder etwas kürzer. Das unterste Fiederpaar stets kürzer als die folgenden. Fiederchen kurz gestielt oder sitzend, gelappt bis fiedertheilig.

♃ Juni—August. Felsritzen, Mauerspalten, Baumwurzeln, stets im Schatten. Ohne Angabe der Form: Iglau (Pn.), Gödinger Wald (Th.), auf der Moorwiese hinter dem Bahnhofe Bisenz (Bl.), Rottalowitz (Sl.), Bodenstadt (Rk.), Wsetin (Bl.), auf dem Smrk bei Čeladna, Kotouč bei Stramberg, Piskowna bei Nesseldorf, auf dem Schlossberge bei Fulnek (Sp.) und bei Odrau (Sr.). Häufig um Teschen (Zl.); ferner im grossen Kessel, bei Karlsbrunn auf Bruchsteinmauerwerk sparsam (N.), Freudenthal, Würbenthal, Kronsdorf, Alt- und Neu-Bürgersdorf, Ebersdorf, Braunsdorf, Jägerndorf, Troppau und Grätz (Sr.). Ferner in den Formen:

a) dentata *Dickson* (a. Art.) = Polypodium dentatum *Dickson.* Blatt schmal lanzettlich, steif-aufrecht; Segmente 2. Ordnung fast sitzend, genähert, sehr kurz, eiförmig, stumpf, kleinlappig, mit kurzen, stumpflichen Zähnen.

Häufig: an sonnigen Orten bei Namiest (Rm.), Polauer und Nikolsburger Berge (N.), Frain, Hardegg, Znaim, Trebitsch; um Brünn bei Schwarzkirchen, Deutsch-Kinitz, Eichhorn-Bitischka, Adamsthal und im Punkvathale bei Blansko (N.); im Bistřitzathale bei Grosswasser (Bgh.). In Schlesien: Lissa-hora (Mk.), Jägerndorf, Kessel im Gesenke (Sr.).

b) anthriscifolia (*Hoffm.*) *Milde.* Blatt doppeltfiederschnittig. Segmente 2. Ordnung länglich eiförmig, Läppchen länglich, kurz gezähnt.

Häufig, liebt schattige Orte. Bei Hardegg, Znaim, Neunmühlen, ferner um Namiest (Rm.), Schwarzkirchen, Adamsthal, Blansko, Lettowitz, und im mährischen Gesenke (N.); bei Jägerndorf in Schlesien (Sr.).

c) cynapifolia (*Roth*) *Milde.* Segmente 1. und 2. Ordnung stumpf, letztere mit keilförmiger Basis; die stumpflichen Läppchen verkehrt eiförmig, mit kurzen stumpfen Zähnen. Häufchen sparsam, gesondert.

Selten: Vorort Kloster bei Trebitsch (Zv.), Thajathal bei Althart und bei Hardegg; ferner bei Adamsthal nächst Brünn (N.), Ustron in Schlesien (Thamm).

d) angustata (*Sm.*) *Milde. Blatt sehr breit, dunkel bis schwarzgrün.* Segmente 2. Ordnung sehr locker, lanzettlich, spitz, fiedertheilig; Läppchen lanzettlich, mit spitzen längeren Zähnen.

An sehr nassen Stellen. Waldschluchten im Zwittavathale bei Brünn, beim Aufgange zur Macocha im Oeden-Thale (N.), Quarklöcher am Glatzer Schneeberge (Ml.). — Polypodium fragile *L.*, Aspidium — *Sw.*, — H. 0·10—0·25^m.

29. **C. sudetica** *Al. Braun et Milde. Grundachse fadenförmig, kriechend,* ästig. Stiel länger als das Blatt, kahl oder am Grunde

spärlich mit blassbraunen Spreuschuppen bedeckt, zerbrechlich. Blätter einzeln, schlaff, hell- bis dunkelgrün, dünnhäutig. *Spreite breit eiförmig, dreifach fiederschnittig - fiederspaltig.* Fiederchen trapezoidisch oder länglich eiförmig, eingeschnitten; Zipfel verkehrt eiförmig, ausgerandet, 2zähnig, der endständige mehrzähnig. *Das erste untere Segment 2. Ordnung etwa so gross als das ganze 7. Segment erster Ordnung* und kleiner als die folgenden Segmente 2. Ordnung. Sporen hellbraun, stachelig, Schleierchen drüsig.

♃ Juli, August. Feuchte Gebirgswälder, modernde Baumstämme, schattige Felsspalten. Nur im Gesenke: am Hockschar gegen Ober-Lindewiese (Ml.), am Leiterberge oberhalb Waldenburg (Ue.), in der Nähe des Moosebruches bei Reihwiesen (Wch.), auf den Hirschwiesen bei Thomasdorf (Gr.), im Walde am weissen Seifen (Bm.); dann erst wieder in den Karpathen, ausserhalb des Florengebietes — C. alpina *Wimm.*, C. montana *Wimm.* — H. 0·15—0·35$^{m.}$

12. Struthiopteris *Willd.*

Sporangienhäufchen von den umgerollten Segmenträndern völlig bedeckt, fruchtbare und unfruchtbare Blätter verschieden.

30. **St. germanica** *Willd.* (Deutscher Straussfarn). Wedel gefiedert, die unfruchtbaren doppelt fiederspaltig, nach dem Grunde verschmälert um die fruchtbaren in trichterförmigen Büscheln stehend; *die fruchtbaren gefiedert, lanzettlich, durch Umschlagen der Ränder über die Häufchen fast walzlich.* Sporangienhäufchen zusammenfliessend, jedes mit einem rundlichen, nach aussen geöffneten, hinfälligen Schleier versehen. Fruchtbare Blätter überwinternd, kürzer als die unfruchtbaren.

♃ Ende August—October. Steinige schattige Flussufer und Waldbäche, selten. Im Weichselthale bei Ustron in Gebüschen (Kt. u. Ml.) und häufiger weiter aufwärts, besonders in der Polania, aber kaum bis Oberweichsel (Ue.). — Osmunda — *L.*, Onoclea — *Hoffm.* — H. 0·60—1·50$^{m.}$

2. Ordnung Ophioglossaceae R. Brown.

Gattungen:

A. Sporangien sämmtlich in zweizeiliger, lineal zungenförmiger, bespitzter Aehre, nicht deutlich gesondert . . . 13. **Ophioglossum.**

B. Sporangien in rispig zusammengestellten Aehrchen, von einander deutlich getrennt . . . . 14. **Botrychium.**

13. Ophioglossum *L.*

31. **O. vulgatum** *L.* (Natterzunge). Stamm unterirdisch, kurz, einfach, mit dicklichen Blattstielresten und zahlreichen Nebenwurzeln;

Stiel des unfruchtbaren Blattes mit der halben Länge des fruchtbaren Blattes verwachsen, die Blattspreite das fruchtbare Blatt umfassend, eiförmig oder eilänglich, derb. Aehre zuletzt gelb.

♃ Ende Juni—Juli. Fruchtbare, etwas feuchte Wiesen, Waldplätze, selten und nur in Schlesien: um Nieder-Lindewiese, auf dem Urlich, um Dittershof bei Freiwaldau mit Botrichium rutaefolium sehr häufig (Ml); bei Ludwigsthal und Klein-Mohrau und zwar über dem Bergwerke Simon und Juda (W.); auf dem Berge Tul bei Teschen (Zl.); auf Wiesen bei Oberdörfel nächst Abtsdorf an der böhmischen Grenze häufig (Niessner). — H. 0·05—0·30$^{m.}$ Aendert ab:

b) polyphyllum *A. Br.* Pflanze kleiner, mit 2 bis 3 breit lanzettlichen, oft sämmtlich fructificirenden Blättern, die aus dem Grunde entspringen. (O. Azoricum Presl.)

Sehr selten, bisher nur auf trockenen felsigen Abhängen bei Gräfenberg in Schlesien (Ml.).

14. Botrychium *Swartz.*

Unfruchtbare Blätter fast stets getheilt; fruchtbare auf der Unterseite der schmalen Abschnitte die gesonderten, zweireihig rispig angeordneten Sporangien tragend.

32. **B. Lunaria** (*L.*) *Sw.* Stiel des unfruchtbaren Blattes fast ganz mit dem Stiele des fruchtbaren verwachsen; *Spreite aus breitem Grunde eilänglich, einfach gefiedert; untere Fiedern halbmondförmig, obere keilförmig,* ganzrandig oder gekerbt. Grundachse von einer braunen Scheide umgeben; Pflanze gelbgrün.

♃ Juni, Juli, im Hochgebirge auch noch im August. Waldwiesen, Bergabhänge, sandige feuchte Plätze. — Osmuda — (*L.*). — H. 0·08—0·25^{m} Aendert ab:

a) normalis *Röper.* Segmente ganzrandig oder schwach wellig, gekerbt.

Zerstreut. Auf den Polauer-Bergen (Mk.), Namiest (Rm.), auf einem Hügel nächst der Iglauer Strasse bei Trebitsch, in der Nähe dieser Stadt noch beim jüdischen Friedhofe, bei der Windmühle und auf einem Weideplatze unter der „Bába" (Zv.); als Seltenheit im Granitzthale bei Znaim. Auf Felsen „in der Brühl" des Schreibwaldes bei Brünn selten (Mk.), Gureiner Berg bei Brünn, Adamsthal, Bergwald ober der Kirche, Ruine Buchlau (Bl.) und im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes: Brünnelheide, Kessel, Horizontalweg, Peterstein, Janowitzer Heide u. a. O., so auch am Bürgersteine bei Mähr. Schönberg (P.), Gräfenberg (Ml.), auf dem Tul, auf der grossen Czantory und auf der Lissa-hora in Schlesien (Zl.).

b) subincisum *Röper.* Segmente seicht eingeschnitten.

Seltener: Fuhrmannstein (Mk.), im grossen Kessel, auf dem Altvater; auf der Wiese „Planisko" bei Rottalowitz (Sl.), Trebitsch (Zv.).

c) incisum *Röper.* Segmente 2—3mal fächerförmig tief eingeschnitten, Abschnitte gekerbt.

Sehr selten: einzeln unter der Grundform auf der Brünnelheide (Plosel in Herb. Ue.); Bergabhang oberhalb der Kirche von Adamsthal (Th.); Fuhrmannsteine, grosser Kessel, Altvater (Mk.) und bei Rottalowitz (Sl.).

Ohne Angabe der Form überdies noch: Poppitzer Waldungen und im Karlswalde bei Iglau (Pn.), auf dem Javornik bei Wehrnsdorf, dem Kotouč bei Stramberg und auf dem Steinberge bei Neutitschein (Sp.), auf der grossen Javořina bei Javornik (Mk.), bei Friedland (Sch.), Teplitz bei Weisskirchen (Rk.). In Schlesien: bei Freudenthal, Raase, Spachendorf, Benisch, Jägerndorf, Freiwaldau, Friedeberg (Sr.); bei Mösnig, Kronsdorf, Karlsthal und Karlsbrunn (Hn.); auf dem Urlich bei Klein-Mohrau, überall um Gräfenberg, auf der grossen Czantory und auf dem Tul (Ml. u. W.).

33. **B. matricariaefolium** *Al. Br.* (Mutterkrautblättrige Mondraute). *Blattspreite dreieckig, eiförmig, fiedertheilig; Fiedern eiförmig oder länglich,* fiederspaltig gelappt, Lappen 2—3kerbig, sonst wie vorige.

♃ Juni, Juli. Sonnige, kurzgrasige Hügel, lichte Waldplätze, Nadelwälder, selten. Dittershof bei Freiwaldau, zwischen Freiwaldau und Reihwiesen auf einem Quarzfelsen im Thale von Nieder-Lindewiese (Ml.); in ziemlicher Menge auf dem Mittelberge des Bürgerwaldes bei Mähr. Schönberg in Gesellschaft mit B. Lunaria Sw. (G. u. P.); am hohen Steine bei Iglau (Nm.). — B. rutaceum *Willd.* — H. 0·08—0·25$^{m.}$

34. **B. simplex** *Hitchcock.* (Einfache Mondraute). *Fruchtbare und unfruchtbare Wedel nur am Grunde mit ihren Stielen verwachsen,* die Verwachsungsstelle nie den Grund der Rispe erreichend. Spreite im Umrisse rundlich oder verkehrt eiförmig, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig, ungetheilt, seltener dreizähnig oder fiederspaltig mit ganzrandigen Abschnitten.

♃ Mai, Juni. Grasige Triften, höchst selten. Am Abhange eines Kalkhügels bei Nieder-Lindewiese mit B. Lunaria in 2 Exemplaren von Milde aufgefunden. — H. 0·03—0·10$^{m.}$

35. **B. rutaefolium** *A. Br.* (Rautenblättrige Mondraute). *Fruchtblatt mit fast ganz freiem Stiele,* dieser mit dem Stiele des unfruchtbaren Blattes nur am Grunde theilweise verwachsen; *Spreite rundlich deltaförmig, gedreit,* End- und Seitenblättchen fiedertheilig, Abschnitte ganz, oder die unteren abermals fiederspaltig, länglicheiförmig, kerbig gesägt.

♃ Steinige Bergabhänge, Waldplätze, sehr zerstreut und selten, häufiger in Schlesien: Uhusteine bei Einsiedel (Gr.), Ludwigsthal (Kr.), Gräfenberg (Wch.), Dittershof, häufig bei Reihwiesen, und zwar an der Strasse nach Einsiedel (Ml.), auf der Lissa-hora und beim Mohelnitzer Jägerhause in den Beskiden (Rk.). In Mähren: sonnige Waldtriften des Hohensteines bei Iglau (Nm.), Hochwaldungen, links vom Wege von der Schweizerei des Altvaters gegen Winkelsdorf (Hn.), Bürgerwald bei Mähr. Schönberg, und zwar unter dem Bürgersteine (P.) wie auch bei Waltersdorf im oberen Odergebiete (Bgh.). — B. Matricariae *Spr.*, B. matricarioides *Willd.* Osmunda Matricariae *Schrnk.* — H. 0·08—0·25$^{m.}$

3. Ordnung Equisetaceae DC.

15. **Equisetum** *L.*

A. Phaneropora *Milde.* Stengel weicher, einjährig, ganz glatt oder von kerb- oder zahnförmigen Erhabenheiten rauh. Spaltöffnungszellen mit den Epidermiszellen in gleicher Höhe, daher die Spaltöffnungen unbedeckt, aber äusserst klein. Aehren stumpf.

1. Vernalia *A. Br.* Stengel zweigestaltig: die ersten Frühlingssprosse fruchttragend. unverzweigt, nicht grün, bleich, weisslich oder röthlich gefärbt, mit grossen aufgeblähten tutenförmigen Scheiden: die Sommersprosse grün, unfruchtbar, oder selten fruchttragend, quirlig ästig, glatt oder oben rauh, mit mehr anliegenden, grünen Scheiden.

36. **E. arvense** *L.* (Acker-Schachtelhalm). Grundachse oft tief im Erdboden weit kriechend und verzweigt. Frühlingsspross schmutzig hellbraun oder fleischfarben, *Scheiden tutenförmig mit 10—12 lanzettlichen Zähnen.* Unfruchtbare Sprosse grün, etwas rauh; *Scheiden cylindrisch mit 10 oder mehr Zähnen.* Aeste aufrecht abstehend, wenig, meist nur 4kantig, deren Scheiden 3—4zähnig.

♃ März, April. Auf Aeckern, Brachen, Triften gemein; liebt Lehm- und Sandboden. — H. 0·15—0·30$^{m.}$ Aendert ab:

a) nemorosum *Al. Br.* Sommersprosse aufrecht, bis über 0·90$^{m.}$ hoch, kräftig, elfenbeinweiss, untere Hälfte astlos, Quirle vollständig; Aeste abstehend, einfach, selten mit einzelnen Zweigen.

Nicht selten: um Znaim, Hardegg, Frain, Budkau; ferner bei Adamsthal (Th.), Schwarzkirchen bei Brünn (N.) und in Nordmähren, so im Angerwalde bei der Station Blauda etc.

b) decumbens *G. Meyer.* Aufsteigend, kräftig, buschig, allseitig ausgebreitet, mit zahlreichen, den Hauptspross zum Theil überragenden Aesten, die oft wieder Aeste tragen.

Gemein, in der Ebene wie auch im Gebirge, selbst noch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (N.).

c) varium *Milde.* Sommersprosse dünn, steif aufrecht. Astquirle sehr kurz, aufrecht; Internodien zur Hälfte roth und dunkelgrün.

Nicht selten, namentlich auf festem Ackerboden.

d) irriguum *Milde.* Fruchtspross aufsteigend oder aufrecht, mit einer Centralhöhle, zehn- und mehrzähnig, 0·20—0·25$^{m.}$ hoch, am oberen Theile vollkommen verwelkt; Aehre meist vertrocknet herabhängend; am unteren Theile grün gefärbt mit regelmässigen Astquirlen; Aeste steil oder ährchentragend. Spaltöffnungen unregelmässig.

Nicht häufig: Schwarzkirchen bei Brünn (N.) und um Waltersdorf, sonst noch nicht beobachtet.

37. **E. maximum** *Lamk (1778).* Fruchtbare Sprosse einfach, röthlich, *mit genäherten becherförmigen, tief und vielfach geschlitzten Scheiden;* unfruchtbare später, mit 8eckigen zu 30—40 quirlständigen, anfangs aufrechten, dann herabhängenden Aesten.

♃ März, April. Feuchte schattige Orte, Waldsümpfe, zerstreut, im östlichen Theile Schlesiens häufig. Bei Frankstadt, Zubřy, Lhotta; beim Tannendorfer Hofe nächst Stramberg (Sp.), in Feldgräben bei Neutitschein und Stramberg (Sr.), im unteren Bečvathale (Mk.); und um Wsetin und Mikulůvka (Bl.); im Thale der Ostrawitza zwischen Paskau und Mistek an mehreren Stellen häufig und wohl noch bei Friedland, hier aber bereits auf schlesischer Seite bei Lubno. In Schlesien häufiger: im sumpfigen Fichtenwalde bei den Douchen und in der Nähe der Preussenquelle bei Gräfenberg (Ml.), am Jägerhause bei Oberweichsel nächst Ustron (W.), um Teschen bei Roppitz und Zuckau (Rk.), Konska, Třinietz (Ue.) und an feuchten Stellen in den Löwitzer Vorhölzern (Hn.). Ueberdies wurden noch beobachtet:

a) breve *Milde.* Sommersprosse aufrecht, 0·3$^{m.}$ hoch, Scheiden dicht unter einander stehend, Aeste abstehend, schon am Grunde beginnend.

Diese um Blogotitz und bei Trzinietz im Teschener Gebiete (Ue.) und bei Lubno.

b) serotinum *Al. Br.* Der normale sterile Sommerspross trägt eine Aehre.

Diese Form sehr selten, bisher blos bei Gräfenberg (Ml.). — E. Telmateja *Ehrh.* (1788), E. eburneum *Rth.* — H. 0·30—1·00$^{m.}$

2. Subvernalia *A. Br.* Oberirdische Sprosse zweigestaltig; die Frühlingssprossen treiben später regelmässig Aeste und werden grün; die später erscheinenden sterilen Sprossen haben in Reihen geordnete Spaltöffnungen und sind von spitzen Zäckchen besonders unter den Scheiden sehr rauh, dagegen ihre Aeste ganz glatt.

38. **E. silvaticum** *L.* (Wald-Schachtelhalm). Scheiden der Sprosse *glockenförmig, gross, am Grunde grün, oben braun, in 3—6 lanzett-*

liche, stumpfe Abschnitte gespalten, von denen jeder wieder aus je 3—4, mit einander verwachsenen Zähnen besteht. *Aeste sehr fein und zart,* bogig herabhängend, zuweilen nochmals verzweigt. Sommerspross mit der Spitze nickend, bis in Zweige dritter Ordnung verästelnd, mit kleineren anliegenden Scheiden.

♃ April, Mai. Feuchte Bergschluchten, Waldplätze, in Gebirgsgegenden wohl auch auf unfruchtbaren Feldern, so im oberen Thessthale. Zerstreut, und zwar in der f. praecox Milde, mit braunem Fruchtstängel, der astlos aus dem Boden steigt und erst nach der Verstreuung der Sporen Aeste entwickelt; um: Iglau (Pn.), von da längs der Landesgrenze bis nach Zlabings, hier auf dem Wachtberge und im Brandgrunde; im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), im Bratauer Walde bei Frain, im Blatta und Budkauer Walde bei Mähr. Budwitz, bei Wolframitzkirchen und Edenthurn nächst Znaim; um Brünn: bei Jehnitz, Wranau, Adamsthal; bei Lettowitz und Zwittau; bei Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.), Waltersdorf; um Wsetin sehr zerstreut (Bl.). Im mährischen Gesenke ganz allgemein, ebenso in den höheren Beskiden, so um Friedland und vielen anderen Orten des Ostrawitza-Thales. — In Schlesien im Troppauer und Teschner Kreise ganz allgemein; überdies wurden noch beobachtet:

b) serotinum *Milde.* Fruchtspross grün, mit den Anfängen der Aeste bereits aus dem Boden steigend und diese noch bei geschlossener Aehre entwickelnd.

Selten: Waltersdorf im oberen Odergebiete, Edenthurn bei Znaim und bei Trebitsch auf Feldern gegen Ptačov und im Wilimowitzer Walde massenhaft.

c) capillare *Hoffm.* (a. Art). Steriler Spross bis 0·75$^{m.}$ hoch; Aeste und Aestchen fast horizontal abstehend, ungemein dünn, bis haarfein, grün.

In schattigen Wäldern bei der Engelsruhe nächst Lettowitz, so wie bei Zwittau (N.); häufig im mährischen Gesenke bei Gräfenberg, Reihwiesen, Karlsbrunn etc. (N.).

39. **E. pratense** *Ehrh.* (1783). Fruchtbare Sprosse mit vielen einfach-ästigen Quirlen, Aeste dreikantig; *Scheiden tutenförmig, 8—13zähnig, schlaff;* die Zähne der unteren Scheiden frei, der oberen theilweise verwachsen, *braun, mit weisslichem Hautrande;* Scheiden blassgrün, fast furchenlos. Sommersprosse scharf gerippt, mit einfachen Aesten. Rippen durch eine Reihe spitzer Zäckchen rauh, die Scheiden kleiner, anliegender, sonst wie der Frühlingsspross.

♃ Mai, Juni. Feuchte schattige Orte, zerstreut. Auf nassen Wiesen im Thale zwischen Kiritein und Gross-Bukowin, nördlich von Brünn (Th.), auf Feldrainen und trockenen Abhängen um Hossau bei Iglau (Rch.), an einigen Stellen im Thajathale zwischen Hardegg und Neunmühlen; um Rautenberg Rg.). — In Schlesien: Gabel, im Aufsteig auf den Altvater (Ml.), auf trockenen Waldwiesen bei Arnsdorf und Hermesdorf gegen die Bischofskoppe (Sr.),

Wiesenraine auf dem Gemeinde-Berge bei Jägerndorf (Hn.). — E. umbrosum *Meyer* (1809). — H. 0·15—0·30m.

3. Aestivalia (Homophyadica) *A. Br.* Sprosse eingestaltig die fruchtbaren und sterilen gleichzeitig, bald einfach, bald quirlig-ästig, grün, mit gleichartigen grünen Scheiden.

40. **E. limosum** *L.* (Schlamm-Schachtelhalm). Sprosse einfach hie und da etwas quirlig verzweigt, glatt. Scheiden aufrecht, *anliegend*, mit convexen, furchenlosen Rippen, meist mit 20pfriemlichen Zähnen, diese braun oder schwarzbraun mit sehr schmalem weissen Hautrande, *lanzettlich 3eckig.*

♃ Mai, Juni, in Gebirgsgegenden auch noch später. Sümpfe, Teiche, Moräste, ziemlich häufig, meist gesellig. Ohne Angabe der Form: Iglau höchst gemein (Pn.), massenhaft in den Strassengräben um Wsetin, Bisenz und Wall. Meseritsch (Bl.), Neutitschein (Sp.) und um Mähr. Schönberg (P.). — In Schlesien: Sümpfe bei Jägerndorf und im Oppathale, in der Ebene fast im ganzen Gebiete verbreitet (Sr.). — Mit Angabe der Form u. z.:

a) Linneanum *Döll.* Sprosse ganz astlos oder mit wenigen zerstreuten Aesten, dabei bis über 0·9m. hoch.

Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Röschitz bei Aujezd, Edenthurn, Teiche im Budkauer Walde, bei Jaispitz und beim Schimberger Teiche nächst Schönwald; im Iglauer Kreise: im Klatschauer Walde bei Trebitsch (Zv.), fast in allen Teichen um Datschitz und Zlabings; um Brünn: Engelsruhe nächst Lettowitz, bei Zwittau, Abtsdorf (N.), Kiritein (Th,); ferner um Waltersdorf (Bgh.), im unteren Bečva-Thale (Mk.), im Kessel des mährischen Gesenkes (N.) bei Rohle (Br.), im Ostrawitzathale häufig, so um Paskau, Stauding und um Friedland.

b) verticillatum *Döll.* Am oberen Sprosstheile mit vollständigen Astquirlen; Aeste bald 4—7, bald 7—8kantig (1. leptocladon *Döll.*, 2. brachycladon *Döll.*)

Meist seltener als die vorige: Eisgrub, Namiest, Schimberger Teich bei Schönwald, und bei Aujezd nächst Röschitz im Znaimer Kreise. Sicherteiche bei Zlabings; um Zwittau, Abtsdorf und in der Schwarzava bei Czernowitz nächst Brünn (N.). Waltersdorf bei Stadt-Liebau; häufig im Thale der Ostrawitza von Ostrau bis Friedland und auf dem Moosebruche von Reihwiesen.

c) uliginosum *Mühlenberg,* mit dünnen, astlosen oder zerstreut ästigen, 9kantigen Sprossen.

Diese im mährischen Gesenke (Ml.).

d) polystachyum *Lejeune,* mit ährentragenden Astquirlen.

Diese bisher nur bei Hohenstadt (Th.), hier mit a) und b) in Gesellschaft.

41. **E. litorale** *Kühlewein.* Spross aufrecht, meist ästig, gefurcht, etwas rauh; untere Aeste gegliedert, 4—6kantig. Scheiden im unteren

Theile anliegend, oben trichterförmig, *die obersten am fruchtbaren Spross glockenförmig*, grün mit 7—16 *lanzettlich-pfriemlichen, schmal weissberandeten schwärzlichen Zähnen.* Aehrchen lang gestielt, klein, mit meist abortierenden farblosen Sporen, denen die Schleuderer fehlen.

♃ Juni, Juli. Feuchte sandige Plätze, sehr selten. Bisher nur bei Nieder-Lindewiese (Ml.), im Oppathale bei Lobenstein und Branitz (Sr.), — E. arvense ✕ limosum *Lasch.*, E. inundatum *Lasch.* — H. bis 0·50m.

42. **E. palustre** *L.* (Sumpf-Schachtelhalm). Spross einfach-ästig, aufrecht, etwas rauh, *mit 6—8 convexen Rippen.* Aeste 4—6rippig, gerunzelt, rauh. *Scheiden locker anliegend*, mit 6 lanzettlichen, spitzen, hautrandigen Zähnen, mit flacher, ein wenig auf die Scheidenrippe herablaufender Längsfurche.

♃ Mai bis zum Herbst. Nasser Sandboden, sumpfige Wiesen, Gräben, gemein. Aendert ab:

a) nudum *Duby.* Sprosse kräftig, 8—11kantig, 0·30—0·45m. hoch, astlos, aufrecht.

Selten. Bisterz bei Brünn und um Zwittau (N.).

b) tenue *Döll.* Sprosse schwächer, 6—8kantig 0·06—0·20m. hoch, astlos.

Häufiger: Schwarzkirchen bei Brünn, Torfmoor bei Zwittau (N.), im grossen Kessel (Ml.), und in der Umgebung von Znaim, bei Mähr. Budwitz und Budkau.

c) nanum *Milde.* Niederliegend oder auf der Spitze aufsteigend, seltener aufrecht, sehr dünn, astlos 4—5kantig, 0·15m. hoch.

Im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (Ml.).

d) verticillatum *Milde.* Die dem Typus entsprechende, gemeinste Form. H. 0·30—0·50m.

e) polystachyum *Vill.* Entweder alle Aeste, oder nur die an den obersten Wirbeln Aehren tragend.

Iglau (Pn.), Namiest (Rm.), Znaim und Mähr. Budwitz; bei Schöllschitz nächst Brünn (N.), Waltersdorf u. a. O.

B. Cryptopora *Milde.* Sprosse hart, starr, durch regelmässige höckerförmige Erhabenheiten der Rippen sehr rauh, überwinternd. Spaltöffnungen in regelmässigen Reihen, deren Oeffnungszellen unter der Epidermis, welche über der Mitte der verdickten Spaltöffnung eine Querspalte bildet. Aehren gespitzt.

43. **E. ramosissimum** *Desf.* (Aestiger Schachtelhalm). Sprosse 8—25rippig, rauh, ästig. Aeste einzeln oder quirlig, meist sehr verschmälert, tief gefurcht, 6—9rippig. Scheiden *gewölbt-gerippt, oberwärts deutlich erweitert, kreiselförmig*, unten mit haarspitzigen, oben

mit stumpflichen, *von einem Hautsaum* umgebenen Zähnen. — E. ramosum *Schleich.*, E. elongatum *Willd*, E. pannonicum *Kit.*

♃ Mai—Juli. Feuchte und trockene Sandplätze, fast nur im mittleren und südlichen Florengebiete zerstreut, in den Formen:

a) subverticillatum *Al. Br.* Sprosse 0·3—0·6m. hoch, aufrecht, 10—19kantig, meist jedoch nur 12kantig, graugrün; Scheiden gleichfarbig, höchstens 0·01m. lang; Aeste zu 3—8, zuweilen Aehren tragend, 6—9kantig.

Lehmige Hohlwege bei Lautschitz, Lettowitz (N.) und im Granitzthale bei Znaim.

b) gracile *Al. Br.* Buschig, niederliegend oder aufrecht, bis 0·3m. lang, 5—11kantig, graugrün, oft vom Grunde an oder nur in der Mitte ästig. Zähne weisslich, seltener bleibend; Aeste zu je 2—3 und 5—6kantig.

Gewöhnlichste Form: Karthaus und im Zwittavathale bei Brünn (Mk.), an der Strasse zwischen Chirlitz und Turas, an Bachufern im Obrava-Thale bei Schöllschitz (N.), im Granitzthale bei Znaim und bei Eibenschitz (Schw.).

c) altissimum *A. Br.* Sprosse 0·6—2·0m. hoch, aufrecht 14—26kantig, wenig rauh, grün, Scheiden sehr verlängert, die unteren fuchsroth, nur wenig sich erweiternd; Aeste zu 6—15, bisweilen Aehren tragend, hie und da mit secundären Aestchen, 9kantig.

Am Eingange in die Teufelsschlucht, beim Schreibwalde nächst Brünn, zwischen Strauchwerk bis 2m. hoch; bei Pisek und bei Bisenz in Eisenbahndämmen (Bl.).

d) virgatum *Al. Br.* Sprosse oft rasenförmig, meist ganz astlos, aufrecht, bis 0·3m. hoch, 5—11kantig, oft ganz glatt, Scheiden verlängert, Blättchen 4riefig oder auch ohne alle Riefen; Zähne meist weiss, hie und da braunhäutig oder bleich, abfallend.

In zahlloser Menge auf sandigen Feldern zwischen Scharditz und Mutenitz, dann bei Czeitsch und bei Lettowitz (N.), bei Bisenz (Bl.), und im Granitzthale bei Znaim.

e) simplex *Döll.* Sprosse bis über 1m. hoch, bis 13kantig, rauh, astlos, meist grün.

Nicht häufig. Umgebung von Bisenz (Bl.), Granitzthal bei Znaim.

44. **E. hiemale** *L.* (Winter-Schachtelhalm). Sprosse meist ganz einfach, walzlich, 7—20rippig. *Scheiden eng anliegend, flach gerippt;* die Zähne endigen in eine lanzettliche, häutige, schnell sich kräuselnde und abfallende Spitze, so dass die Scheiden nach dem Abfallen der Zähne in einen wellig gekerbten schwarzen Rand übergehen.

♃ Juni—August. Trockene oder auch feuchte Sandplätze, selten. Rudolfsthal nächst dem Teiche unter Obřany bei Rottalowitz (Sl.); und zwar in der

Form Schleicheri Milde, mit einfachen, selten ästigen 8--18kantigen Sprossen. Scheiden stets verlängert, am Rande etwas erweitert, einfärbig oder fuchsroth mit schwarzem Saume und schwarzem Gürtel. Blättchen meist 4riefig, Mittelfurche schmal. Dieselbe Form auch noch in einem Wäldchen unterhalb des Bahnhofes von Bisenz (Ue. 1855, Bl.); dürfte noch im Thajathale zu finden sein, da die Pflanze auch bei Raabs in Nieder-Oesterreich von Krenberger aufgefunden worden ist. Ausnahmsweise auch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (Sr.). — H. 0·50—1·25[m.]

4. Ordnung Lycopodiaceae Richard.

Gattungen:

A. Sporangien gleich gestaltet, rundlich oder nierenförmig, durch eine Querspalte zweiklappig aufspringend, mit zahlreichen Microsporen
16. **Lycopodium.**

B. Sporangien zweierlei Art in derselben Aehre, die einen 3—4höckrig, 3—4klappig, 3—4 Macrosporen enthaltend, die anderen wie bei A.
17. **Selaginella.**

16. Lycopodium *L.*

Sporangien achselständig, sitzend oder sehr kurz gestielt. Sporen sehr fein, zahlreich, je 4 zu tetraedrischen Körperchen vereinigt.

A. Sporangien in den Achseln von Laubblättern, welche nicht zu Aehren vereinigt sind. Blätter spiralig vielreihig.

45. **L. Selago** *L.* (Tannen-Bärlapp). Stengel dunkel-grün, aufsteigend, gablig wenig-ästig, hart. Laubblätter undeutlich 8reihig, abstehend oder aufrecht, lineal-lanzettlich, zugespitzt, oft fein gezähnt.

♃ Juli—August. Feuchte schattige Gebirgswälder bis auf die höchsten baumlosen Gipfel des mährischen Gesenkes reichend. Ober dem Raztokaer Forsthause, auf den Bergen Javorčí, Poschlá, Kamĕnak bei Wlčkowa nächst Rottalowitz häufig, aber nicht überall (Sl.); in den Domorazer Waldungen (Sp.), auf dem Smrk, auf der Kniehina bei Friedland in den mährischen, und auf der Lissa-hora (Rk. u. Mk.), bei Kotař (Zl.), auf der Czantory (Ue.) und auf der Barania (Ml.) in den schlesischen Beskiden. Häufig im mährischen Gesenke: Altvater, Peterssteine, Dreibrunnen- und Schieferheide, Brünnelheide, Fuhrmannstein, Schosskamm, Köpernik; ferner bei Hof, Bärn, Bautsch, Karlsberg (Sr.), Wiesenberg, Winkelsdorf, Wermsdorf (P.), Reitenhau, Annaberg, Goldenstein, Altstadt, sowie auf dem Glatzer Schneeberge. In Schlesien noch bei Freiwaldau, Karlsbrunn (N.), Friedberg, Jauernigk, Niesnersberg, Freudenthal, Würbenthal, Karlsthal, Ebersdorf, Wiese, Benisch, Lichten, Raase und Spachendorf (Sr.) — H. 0·05—0·20[m.]

Var. b) recurvum *Kit.* (als Art). Blätter am Grunde zurückgebogen, Aeste oft an der Spitze zurückgekrümmt. Stengel 0·05—0·30m. hoch, meist im Moose versteckt, hie und da auf Bäume kletternd. Selten: auf dem Altvater (Sr.), in Wäldern des Hockschars gegen Lindewiese häufig (N.).

B. Sporangien in den Achseln besonders gestalteter Blätter, mit diesen zu Aehrchen vereinigt, diese bald gestielt, bald sitzend.

46. **L. inundatum** *L.* Stengel *kurz, brüchig, horizontal, wurzelnd, an der Spitze aufsteigend*, wenig verzweigt, *hellgrün*, Laubblätter 5reihig, sparrig abstehend, lineal-pfriemlich, stumpf. *Aehrchen einzeln*, endständig; deren untere Deckblätter von den Laubblättern gar nicht, die oberen nur wenig verschieden, diese aus breit eiförmigem Grunde linealisch zugespitzt.

♃ August, September. Hochmoore, selten. Torfmoor von Braunau bei Riegersdorf im Teschener Kreise (Rch.), Paschauer Wald bei Teschen (Zl.). Fehlt im Mähren. — H. 0·05—0·10m.

47. **L. annotinum** *L.* (Sprossender Bärlapp). Stengel *kriechend, vielästig, langgestreckt;* Blätter 5reihig, lineal-lanzettlich, scharf zugespitzt, sparrig abstehend. Aehrchen sitzend, einzeln, Deckblätter herzeiförmig, mit trockenhäutigem unregelmässig gezähntem Rande, fein zugespitzt.

♃ Juli, August. Schattige Bergwälder zerstreut Hinter dem Segelberge, bei Simmersdorf und Wonau nächst Iglau (Pn., Wn.); um Brünn wahrscheinlich bei Kiritein, da er von dort nach Brünn zu Markte gebracht wird (v. Niessl, höhere Sporrenpflanzen, 1855, pg. 315); Žaková-hora im böhmisch-mährischen Grenzgebirge (Hm.); häufig im mährischen Gesenke: auf dem Leiter- und rothen Berge, auf dem Altvater und im grossen Kessel (N.); Aufgang zur Brünnelheide von Thomasdorf, Bergwälder bei Aloisthal und Neu-Josefsthal bei Goldenstein (Ue.), bei Altstadt (Bgh.), Schosskamm bei Annaberg, Wermsdorf, Seefelder auf dem Köpernik, grosser See auf dem Abhange des Ameisenhügels bei Wiesenberg. Bei Karlsbrunn häufig (N.), Gross-Raden, Karlsthal (Msch.), Freiwaldau und Gräfenberg. In den Beskiden: bei Althammer, auf dem Čertovný mlýn bei Frankstadt und auf dem Smrk bei Czeladna (Sp.), auf der Kniehina (Mk.), Barania (Kl.), um Ustron (Ml.) und auf der Lissa-hora. — Höhe der Zweige bis 0·2m., Stengel bis 1m. lang.

48. **L. clavatum** *L.* (Keulenförmiger Bärlapp). Stengel kriechend, mit kurzen emporsteigenden Aesten. Blätter linealisch, ganzrandig, mit langen feinen Borstenhaaren endigend, dicht gedrängt, sparrig abstehend. *Aehren gestielt, zu zweien.* Deckblättchen *weich, bleichgelb, eiförmig, mit langer Haarspitze.*

♃ Juli, August. Trockene und feuchte Wälder, im Hügel- und Berglande bis auf die höchsten Gipfel der Sudeten und Karpathen reichend. Im Iglauer Kreise: Ossova (Rm.), bei Iglau hie und da in grosser Menge, besonders

häufig hinter dem Segelberge beim Hofbauer, bei Ranzern und um Potschatek (Pn.). bei Startsch, in den Wäldern zwischen Oppatau, Heraltitz und Brodetz, (Zv.); Rosenau, Neudorf und im Brandwalde bei Zlabings. Im Znaimer Kreise in den Wäldern um Jamnitz und Althart, angeblich auch auf den Anhöhen „Holej Kopec" und „Dubkova-Wald" bei Mähr. Budwitz. Im Brünner Kreise: Engelsruhe nächst Lettowitz, trockene Waldinseln der Zwittauer Moore (N.). Im östlichen Gebiete: in den Gebirgen um Neutitschein (Sp.), Roztokaer Revier bei Rottalowitz (Sl.), bei Waltersdorf nächst Liebau, Kniehina und fast auf allen Höhen in der Beskidenkette, ferner bei Rožnau (Mk.), Luhatschowitz und Hallenkau (Bl.). Sehr häufig im mährischen Gesenke, hier fast in allen Bergwäldern, so auch in Schlesien. — Stengel 0·60—1·00$^{m.}$

C. Blätter der Stämmchen und ährentragenden Hauptäste spiralig, die der Nebenzweige 4zeilig, sich kreuzend.

49. **L. complanatum** *L.* Stengel meist *unterirdisch, kriechend,* aufrechte, wiederholt gablig getheilte Aeste treibend; *Zweige der unfruchtbaren Aeste zierliche Trichter bidend,* gleich lang. *Blätter an den Zweigen von zwei gegenüberstehenden Zeilen gekielt, weit hinab frei, die der zwei anderen Zeilen ungekielt, fast bis zur Spitze angewachsen, daher die Zweige flach zusammengedrückt erscheinend;* Stengelblätter in 8 Zeilen, äussere lanzettlich, innere kleiner, pfrimlich. *Aehren 2—6, an der Spitze oft schopfig.*

♃ Juli, August. Bergwälder, Heideplätze, zerstreut. Um Iglau bei Poppitz, Potschatek, Weissenstein spärlich; massenhaft jedoch in einer kleineren gedrungeneren Form hinter dem Segelberge beim Hofbauer (Pn.), Wald bei Oppatau gegen Brodetz und bei Heraltitz (Zv.), Žaková-hora im böhmisch-mährischen Grenzgebirge (Hm.), bei Chlum (Zv.) und im Brandwalde bei Zlabings. Wahrscheinlich in der Umgebung von Lipuvka (N. h. Crypt. p. 316); Waldstellen bei Rohle nächst Deutsch-Liebau (Br.) und im mährischen Gesenke: Fuhrmannstein (Mk.), Köpernik, Schlögelfels bei Goldenstein, Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.). Bei Ober-Zubřy (Sp.), Ruine Obřany und in den angrenzenden Waldungen nächst Rottalowitz (Sl.). In Schlesien bei Einsiedel (Gr.), Tonifelsen bei Gräfenberg, Freiwaldau (Ml.), Engelsberg, Würbenthal (Sr.); im Hochgesenke nicht selten: Kessel, Altvater, Brünnelheide, Dreibrunnen und Schieferheide (N.), ferner in Heidewäldern bei Löwitz (Hn.) und bei Ustron (Ml., Zl.) — Stengel 0·30—1·00$^{m.}$ lang. Aendert ab:

b) Chamaecyparissus *A. Br.* (a. A.). Blätter gleich gestaltet. Sehr selten, bisher nur bei Ustron (Zl., in Niessl's h. Crypt. p. 316).

50. **L. alpinum** *L.* Stengel kriechend, mit büscheligen, gablig getheilten Aesten. *Blätter 4reihig, angedrückt,* lineal-länglich, ganzrandig, spitz. *Aehren einzeln,* sitzend; Deckblätter eilanzettlich, zugespitzt, ausgebissen gezähnt, gelblich grün.

♃ August, September. Grasige Gebirgskämme, selten und nur im Hochgebirge Hockschar, Abhänge der Brünnelheide gegen den Fuhrmannstein

Fuhrmannsteine (Mk.), Altvater, Peterstein (Ml.), Janowitzer Heide und am Rande des grossen Kessels. — Stengel bis 1m. Zweige 0·08—0·10m. hoch.

17. Selaginella *Spring.*

Macrosporen mit 3 an der Spitze zusammenlaufenden Rippen; Microsporen sehr klein und so wie bei Lycopodium zu je 4 in ein tetraedrisches Häufchen vereinigt.

51. **S. spinulosa** *Al. Br.* (Selaginelle). Stengel *kriechend,* zart, mit *aufsteigenden Aesten,* kurz, hie und da rasig. *Blätter spiralig gestellt,* abstehend, breit eilanzettlich, zugespitzt, wimperig gezähnt. Aehren *einzeln, endständig,* deren Deckblätter grösser als jene der Zweige, vielreihig, blässer.

♃ Juli, August. Feuchte grasige Plätze des mährisch-schlesischen Gesenkes. Klötzer Berg (W.), Hockschar, Köpernik, Brünnelheide, Schweizerei auf dem Altvater, Schäferei unter dem Petersteine, im grossen Kessel, Abhänge der Janowitzer Heide; angeblich auch auf der Lissa-hora (Zl.). — Lycopodium selagioides *L.* — H. 0·03—0·10m.

52. **S. helvetica** *Spring.* Stengel *weithin kriechend,* nebst den *Aesten niederliegend. Blätter 4reihig, zweigestaltig;* die seitlichen rechtwinkelig-abstehend, ei-länglich, stumpflich, grösser als die eiförmigen, aufrecht über einander liegenden des Rückens. Aehren verlängert, *einfach oder gablig,* auf seitlichen, aufstrebenden, locker beblätterten Zweigen. Microsporen roth.

♃ Juli, August. Bisher nur in den Auen der Mora bei Kommerau unweit Troppau, bei Branitz und Bleischwitz nächst Jägerndorf, sparsam (Hn.); doch sind alle drei Standorte bereits in preussisch Schlesien. — Lycopodium helveticum *L.,* L. radicans *Schrank.* — Stengel 0·05—0·15m. lang.

5. Ordnung Rhizocarpeae Bischoff.

18. Salvinia *Micheli.*

Sporenhüllen kuglig oder eiförmig, zu 4—8 gehäuft, einfächrig, am Grunde die Sporangien tragend, die oberen (1—2) mit Mocrosporen, die unteren (3—6) mit Microsporen.

53. **S. natans** (*L.*) *All.* (Salvinie). Schwimmend, mit elliptischen, stumpfen Blättern, zu zweien und zweireihig, sich mit den Rändern deckend, oberseits sternhaarig, unterseits bräunlich behaart.

⊙ August, September. Stehende und langsam fliessende Gewässer, selten. In einem der drei kleinen Teiche zu Hustopetsch (Sp.), in Teichen bei Ros-

tropitz nächst Skotschau häufig (Zl.); Beneschau bei Troppau (Zukal), ehemals auch häufig in den Jägerndorfer fürstlich Liechtenstein'schen Teichen, die jetzt trocken gelegt sind (Sr.). — Stengel 0·02—0·07$^{m.}$ lang.

Anmerkung. Pilularia globulifera *L.* wird von Reissek für die Flora von Mähren angegeben, ohne dass der Standort bezeichnet wäre; im Wiener k. k. Universitätsherbar liegt ein Exemplar Isoetes setacea *Al B.* mit der Bezeichnung „I. lacustris, Feldsberg, Mähren" aus der Hand Putterlik's. Beide Pflanzen wurden bisher vergeblich gesucht und fanden daher in dieser Flora keine Aufnahme. Ebenso wurde Equisetum variegatum *Schleich.*, welches Reissek in der „Flora" für die Sandfelder wärmerer Gegenden Mährens anführt, und Aspidium cristatum *Sw.* „aus den Grätzer Wäldern" (Msch.), hier nicht berücksichtigt, da diese Pflanzen neuerer Zeit nicht wieder beobachtet worden sind.

II. Abtheilung.

Spermophyten oder Phanerogamen.

Die Fortpflanzung erfolgt durch Samen, d. h. durch auf geschlechtlichem Wege erzeugte Organe, die den Keim (Embryo) in sich enthalten.

I. Unterabtheilung.

II. Classe **Gymnospermae** (Nacktsamige).

Die Samen liegen nackt auf einem offenen Fruchtblatte oder auf einer geöffneten Scheibe und werden nicht von diesen Fruchtblättern eingeschlossen. Embryo mit 2 oder mehreren Keimblättern.

6. Ordnung **Coniferae** Juss.

Stamm reich verzweigt, baum- oder strauchartig, mit einfach nadelförmigen mehrjährigen, seltener einjährigen Blättern, Nadeln, (Nadelhölzer). Blüthen ein- oder zweihäusig, häufig zapfenartig; die männlichen bestehen nur aus Staubblättern, ohne Blüthenhülle, und sind zu Kätzchen vereinigt; die weiblichen bestehen aus einer nackten Samenknospe mit oder ohne Deckschuppe und bilden einen zapfenförmigen Blüthenstand oder Einzelblüthen am Ende eines Zweiges. Die Scheinfrucht zapfen- oder beerenartig.

Uebersicht der Gattungen:

A. Blüthen zweihäusig, Staubblüthen in Kätzchen, Staubblätter schildförmig, auf der Unterseite hängende Pollensäckchen tragend. Immergrüne Bäume und Sträucher.

a) Die weiblichen Blüthen aus einer geraden (atropen) Samenknospe bestehend, Samen theilweise mit fleischigem, hochrothem Samenmantel umgeben; Keimblätter 2 . . . . 19. **Taxus.**

b) Die weiblichen Blüthen bestehen aus quirlständigen Fruchtblättern, die an der inneren Basis mehrere aufrecht stehende Samenknospen tragen. Fruchtblätter verwachsen völlig zu beerenartigen Zapfen. Keimblätter 2—3 . . . . . 20. **Juniperus.**

B. Blüthen einhäusig, Staubblüthen in ährenförmigen Blüthenständen mit zahlreichen Staubblättern; fruchtblüthen in Zapfen mit freien oder wenig verwachsenen Deck- und Fruchtschuppen.

a) Staubblüthen dicht gedrängt, einen knäulartigen Blüthenstand bildend, Pollensäckchen der Länge nach aufspringend; Fruchtschuppen an der Spitze schildförmig verdickt. Samen mit abfallendem Flügel; Blätter zu 2—5 in einem Büschel stehend: 21. **Pinus.**

b) Staubblüthen einzeln; Fruchtschuppen an den Enden dünn, Samen mit bleibendem Flügel und im ersten Jahre reifend. Keimblätter mehrere.

α) Pollensäcke der Länge nach aufspringend; Deckschuppen zur Fruchtzeit kürzer als die Fruchtschuppen. Zapfen ganz abfallend, mit holzigen Fruchtschuppen. Blätter einjährig, büschelig an Kurztrieben . . . . 22. **Larix.**

β) Pollensäcke, Länge der Deck- und Fruchtschuppen wie bei α), doch mit lederigen Fruchtschuppen, einzeln stehenden immergrünen Nadeln . . . . 23. **Picea.**

γ) Pollensäcke der Quere nach aufspringend; Deckschuppen zur Fruchtzeit länger als die Fruchtschuppen, sammt diesen zur Reifezeit von der aufrecht stehenden, bleibenden Zapfenaxe einzeln abfallend. Blätter einzeln, spiralig 24. **Abies.**

19. Taxus *Tourn.*

54. **T. baccata** *L.* (Eibe). Baum oder kräftiger Strauch mit abstehenden Aesten, linealisch spitzen, genäherten Blättern. Blüthen

sitzend an kurzen achselständigen Zweiglein; Staubblüthen unterseits mit 8 Fächern.

♄ März, April. Steinige Bergwaldungen, Schluchten zerstreut. Bratauer Wald bei Frain (N.), Thaja und Fugnitzthal bei Hardegg, im südlichen Gebiete; Punkvathal bei Sloup (Mk.), Lomnitz (Pl.), Mähr. Trübau (Ds.), ferner in den Beskiden: auf dem Tul (W.), Blogoczitzer Berg (Zl.), Machowa Góra (Kt.); angeblich auch um Friedland in einigen Stämmen. Wird häufig in Parkanlagen gepflanzt — H. 3·00—10·00$^{m.}$

20. Juniperus *Tourn.*

55. **J. communis** *L.* (Wachholder). Strauch mit dicht stehenden Aesten und Zweigen, *pyramidalem aufrechtem Wuchse.* Blätter in Wirteln zu 3, abstehend, linearisch-pfrimlich, starr, stechend; oberseits etwas bereift, rinnig. Scheinfrucht fleischig, bereift, aufrecht, 2—3mal kürzer als die Blätter, schwarz.

♄ April, Mai. Trockene und sterile Abhänge, Vorhölzer, gemein im Hügel- und Berglande; fehlt in der Ebene, bedeckt in den Karpathengegenden oft ganze Strecken, so bei Wsetin und Klobouk; sehr selten um Bisenz (Bl.). — H. 1·00—1·25$^{m.}$ und darüber.

56. **J. nana** *Willd.* Strauch *niederliegend, mit weit ausgebreiteten Aesten und Zweigen;* Blätter zu 3, *gekrümmt*, genähert, etwas dachziegelig, linealisch, mit stechender Spitze, oberseits rinnig. Scheinfrucht kugelig-eiförmig oder eiförmig, bereift, etwa so lang als die Blätter.

♄ Juni. Steinige Gebirgskämme des mährisch-schlesischen Gesenkes. Hockschar, Altvater, am Wege nach Winkelsdorf und am Wege zu den Falkensteinen, Oppaquellen am Altvater, Janowitzer- und Schieferheide, Dreibrunnenheide, und auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg. — H. 0·50—1·50$^{m.}$ Var.

b) intermedia *Schur.* mit höherem Wuchse, minder stark blaugrünen, etwas längeren Nadeln.

Am Fusse des rothen Berges gegen die Thomasdorfer Strasse (Ue.).

21. Pinus *Tourn.*

57. **P. silvestris** *L.* (Kiefer). Stamm grau, im oberen Theile *röthlich;* Blätter zu zweien, lauchgrün, lang, nadelförmig, zugespitzt. Zapfen glanzlos, gleich nach der Blüthe *hakenförmig-zurückgekrümmt*, von der Länge des Zapfenstieles, ei-kegelförmig. Flügel dreimal so lang als der Samen. Fruchtschuppen innen ausgehöhlt, vorn mit rautenförmigem Schilde und warzigem Nabel.

♄ Mai. In der Ebene auf Sandboden hie und da grosse Bestände bildend, so in der Marchebene zwischen Göding und Bisenz; im wärmeren Hügellande

der gemeinste Waldbaum, gegen das Gebirge zu seltener, oft nur vereinzelt oder, wie um Schönberg, noch ziemlich häufig. — H. 18·0—30·0$^{m.}$

β) parvifolia *Heer* (nach Christ). Aeste dünner, am Grunde fast rechtwinkelig abstehend, mit kurzen, nur 0·01—0·02$^{m.}$ langen, abstehenden Blättern.

Höchst selten, bisher nur in zwei strauchartigen Exemplaren im Edelspitzer Wäldchen auf dem Kühberge bei Znaim.

58. **P. montana** *Mill.* Stamm grau, knorrig, gedrungen; Blätter zu zweien, dunkel-grasgrün, starr, dicker und meist kürzer als bei voriger. Zapfen *fast sitzend, wagrecht oder schief abstehend,* länglich eiförmig oder eiförmig, reif *glänzend,* graulichbraun. Schild rautenförmig gewölbt, vierkantig mit eingedrücktem Nabel. Samen zweimal kürzer als der Flügel; varirt:

a) uncinata *Ram.* (a. Art). Stamm aufrecht oder aufsteigend, unterste Aeste lang, wipfeltragend. Zapfen unsymmetrisch, Schilder der Schattenseite flacher, jene der Lichtseite gewölbt und mehr entwickelt. P. uliginosa Neumann.

Selten. Bisher nur auf den Moosebrüchen von Reihwiesen in Schlesien (Gr.). — H. etwa 2—10$^{m.}$

*b) Pumilio *Hänke.* (Knieholz). Niedrig, gedrungen, mit weit ausgebreiteten, bogig aufsteigenden Aesten. Zapfen dunkelbraun, kuglig eiförmig, symmetrisch, mit allseits gleich geformten, stärker gewölbten Schildern. P. Mughus Wimm. n. Scop.

Selten. Einige Stämme auf dem Abhange gegen den kleinen Kessel, und diese sind dem Verdorren nahe. Neuerer Zeit jedoch in den Hochforsten der Goldensteiner Herrschaft mit Erfolg cultivirt, um die Vegetationsgrenze höher zu rücken; so auf den Abhängen des Köpernik in grösserem Massstabe, eine kleine Partie auch auf dem Glatzer Schneeberge, Abhang gegen Stubenseifen. — H. 1·00—2·00$^{m.}$

***P. Larico** *Poir.* (Schwarzkiefer). Stamm *grau,* Blätter zu zweien, starr, schwärzlich grün, *länger als bei P. silvestris.* Staubblüthen gehäuft, kopfförmig. *Zapfen auch nach der Blüthe aufrecht, reif wagrecht abstehend, glänzend,* ei-kegelförmig, gespitzt. Schild gewölbt, unterseits concav. Nabel glänzend.

♄ Mai. Wird hie und da in Parkanlagen und selbst auch in Wäldern gepflanzt. Im Budkauer Walde bei Mähr. Budwitz, bei Pöltenberg nächst Znaim; sehr häufig in den Wäldern um Babitz bei Adamsthal (Mk.), in der Umgebung von Ung. Hradisch mit P. Silvestris *L.* (Schl.), Wälder um Klobouk und zwar bei Divák (St.); neuerer Zeit auch häufig um Wsetin zur Waldkultur verwendet (Bl.). — P. nigricans *Host.* — H. 15·0—30·0$^{m.}$

*P. **Strobus** *L.* (Weymouthskiefer). Blätter *zu 5 in einem Büschel*, dünn, nadelförmig, grasgrün. Zapfen *walzlich, länger als die Blätter*, locker, herabhängend. Nabel mit einem Höcker.

♄ Mai. Stammt aus Nordamerika, wird in Parkanlagen häufig, in Wäldern nur höchst selten und versuchsweise gebaut, so im Domorazer Walde und bei Paskau (Sp.), zu Rudolfsthal unter dem Hostein (Sl.). — H. bis 18m.

22. Larix *Tourn.*

59. **L. decidua** *Mill.* (Lärche). Stamm mit gelbbrauner zuletzt grauer Rinde; Nadeln der *älteren Zweige büschelig*, jene der Jahrestriebe *einzeln, spiralig, abfällig.* Zapfen eiförmig, zurückgekrümmt, mit stumpfen Schuppen, diese doppelt so lang als die Deckschuppen.

♄ April, Mai. In der Ebene fehlend oder doch nur sehr vereinzelt, eben so im wärmeren Hügellande; häufiger im Gebirgslande, hier hie und da geschlossene Bestände bildend, so im mährisch-schlesischen Gesenke. Zwischen Modes und Rosenau bei Datschitz im Iglauer Kreise; um Namiest, Vöttau, Frain, Jaispitz, Kromau, Budkau im Znaimer Kreis, nördlich von Brünn häufig, um Křižanau in geschlossenen Beständen (H.), im Olmützer Kreise auf dem Berge Zdiar bei Eisenberg an der March und auf dem Baudenberge bei Nikles, an beiden Orten auf Serpentin; bei Mähr. Schönberg; seltener in den Bergwäldern um Olmütz und Dolein (M.); bei Waltersdorf (Bgh.), Wälder längs der mährisch-schlesischen Centralbahn bis nach Schlesien. Im östlichen Gebiete um Welehrad (Schl.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.), bei Rottalowitz auf den Höhen „Javorči und Poschla“ (Sl.), auf der grossen Javořina bei Javornik (Mk.), häufig in den Wäldern um Wsetin, bildet aber dort nirgends geschlossene Bestände (Bl.). In Schlesien: um Hotzenplotz, Jägerndorf, Freudenthal u. a. O. des Gesenkes; in den Beskiden am Skrzyczna und in Bystráj häufig (Kl.). — Pinus — *L.*, Abies — *Poir.*, Larix europaea *DC.* — H. 30—35m.

23. Picea *Lk.*

60. **P. excelsa** *Lk.* (Fichte). Baum mit *rother, schuppiger Rinde*, mit kurzen, dunkelgrünen Blättern, diese einzeln, *zusammengedrückt vierkantig, stachelspitzig.* Zapfen lang, *herabhängend*, walzlich, mit lederartigen Fruchtschuppen, diese vorn gezähnt.

♄ Mai, Juni. Im Hochgebirge und im Berglande der vorherrschende Baum, im Hügel- und Flachlande seltener. Im Iglauer Kreise der gemeinste Waldbaum, hier in geschlossenen Beständen, die sich längs der böhmisch-mährischen Landesgrenze bis nach Zlabings erstrecken und jenseits tief nach Böhmen und in das Waldviertel reichen. Ebenso häufig im mährisch-schlesischen Gesenke und in den Beskiden unübersehbare Waldkomplexe bildend. Ueber der Grenze des Baumwuchses nur verkrüppelt und zwergartig klein; unter diesen jedoch vereinzelte, völlig abgestorbene Stämme von bedeutenden

Dimensionen, von den Gebirgsbewohnern des Gesenkes „Leichen“ benannt. Diese uralten Stämme bezeugen, dass ehemals die Baumwuchsgrenze in diesem Gebirgszuge weit höher lag, als gegenwärtig. — Pinus abies *L.*, Pinus — *Lmk.*, Abies — *Poir.* — H. bis 50ᵐ·

24. Abies *Tourn.*

61. **A. alba** *Mill.* (1768). Baum mit im Alter *hellgrauer Rinde* (Weisstanne). Blätter einzeln, kammförmig an den Zweigen gereiht, am Ende ausgerandet, oberseits glänzend dunkelgrün, *unterseits mit zwei weisslichen Streifen.* Zapfen walzlich, *aufrecht*; Zapfenschuppen sehr stumpf, angedrückt.

♄ Mai. In Gesellschaft mit obiger, hie und da auch kleine Bestände bildend. Im Hügellande weit seltener als die Fichte, oft nur vereinzelt. Um Welehrad und Buchlau in Beständen (Schl.), bei Adamsthal und um Sloup, Iglau (Pn.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.). Um Wsetin, Hallenkau, Rožnau und Wall. Meseritsch in Beständen (Bl.), ebenso im Teschner Gebiete (Kl.) und im mährischen Gesenke. — Pinus Picea *L.*, P. Abies *Du Roi.*, Abies pectinata *DC.* — H. bis 50ᵐ·

II. Unterabtheilung.

Angiospermae (Bedecktsamige).

Die Samenknospe befindet sich in dem von einem oder mehreren Fruchtblättern gebildeten Fruchtknoten eingeschlossen, welcher eine oder mehrere Narben trägt.

III. Classe **Monocotyledoneae.**

Keimling nur mit einem Blatt (Samenlappen, Cotyledon), selten, wie bei den Orchideen ohne Blatt. Das Keimblatt umschliesst die Knospe scheidenartig. Stengel mit zerstreuten Gefässbündeln, die nicht cylindrisch angeordnet sind, daher der Stengel ohne scharfe Trennung von Rinde und Mark. Blätter meist ganzrandig, schmal, selten tief getheilt, oder zusammengesetzt, bogig oder parallelnervig. Die Hauptwurzel meist unentwickelt, während sich aus dem Stengel Nebenwurzeln absondern. Blüthenkreise vorherrschend dreigliedrig.

Uebersicht der Ordnungen:

A. Perigon fehlend oder durch sehr kleine Schuppen oder Borsten angedeutet.

a) Schwimmende Wasserpflanzen mit blattartig flachen Stämmchen, zwitterigen, einzeln am Rande stehenden höchst einfachen Blüthen mit einem oder zwei Staubgefässen . . . . 7. **Lemnaceae.**

b) Untergetauchte oder schwimmende Wasserpflanzen mit durchscheinenden, zuweilen auch lederartigen Blättern, zwittrigen, in gestielten Aehren oder auch einzeln stehenden Blüthen. Staubgefässe und Fruchtknoten 1—4 . . . . 8. **Najadeae.**

c) Wasserpflanzen oder auch Feuchtigkeit liebende Landpflanzen; die Wasserpflanzen mit aufrechten, über den Wasserspiegel reichenden Stengelgliedern und Blättern. Blüthen ohne Deckblätter in walzenförmigen oder kugeligen Kolben:

α) Kolben vom Hüllblatt eingeschlossen . . 9. **Aroideae.**

β) Kolben ohne Hüllblatt. . . . . . . 10. **Typhaceae.**

d) Landpflanzen, Blüthen in der Achsel von Deckblättern, (Spelzen).

α) Stengel stielrund oder zweischneidig, meist hohl mit ausgeprägten Knoten, an welche die mit Scheiden und Blatthäutchen versehenen, zweizeilig angeordneten Blätter befestigt sind. Spelzen zweizeilig, Einzelnblüthe mit Vorspelze . . . . 11. **Gramineae.**

β) Stengel kantig, nicht hohl, ohne ausgeprägte Knoten; Blätter dreizeilig, nur am Grunde des Stengels, lang nervig mit geschlossenen Scheiden und häufig ohne Häutchen. Spelzen 2 bis mehrzeilig, Blüthen meist ohne Vorspelze, höchstens die weibliche mit einer solchen, die Frucht einhüllenden Spelze versehen . 12. **Cyperaceae.**

B) Perigon vorhanden, deutlich sichtbar, in der Regel 6, zuweilen auch 4—8blättrig:

I. Fruchtknoten oberständig.

a) Land- oder Sumpfpflanzen, Perigon 6blättrig, Frucht eine Kapsel.

α) Blüthen zwittrig, Perigonblätter spelzartig, am Rande trockenhäutig. Staubgefässe 6 oder auch 3; Kapsel dreiklappig . . . . 13. **Juncaceae.**

β) Blüthen zwittrig, Perigon etwas gefärbt. Staubgefässe 6, bodenständig. Narben 3—6; fruchtknotenfächer am Grunde oder auch ganz verwachsen, ein- bis zweieiig 16. **Juncagineae.**

b) Perigon kronartig, meist 6blättrig bis 6spaltig, zuweilen aus 8 kelchartigen schmalen Blättern bestehend:

α) Blüthen zwittrig oder polygamisch, Perigon 6blättrig oder 6theilig. Staubgefässe 6, perigonständig. Fruchtknoten 3, mehr oder weniger verwachsen; Kapselfrucht vieleiig . . . . 15. **Colchicaceae.**

β) Blüthen zwittrig, durch Fehlschlagen auch eingeschlechtig. Perigon 6blättrig, seltener 4—8blättrig. frei oder ver-

wachsen. Staubgefässe 6, oder auch 4—8 perigon oder bodenständig. Fruchtknoten 3fächrig, Kapsel oder Beere 14. **Liliaceae.**

c) Perigon mehr oder weniger in einen 3zähligen Kelch und 3zählige Krone gesondert:

α) Blüthen zwittrig, Perigon 6blättrig, der äussere Wirtel kelch-, der innere kronartig. Staubgefässe 9, bodenständig. Fruchtknoten 6, theilweise verwachsen, vieleiig 17. **Butomaceae.**

β) Blüthen zwittrig oder eingeschlechtlig, Kelch 3blättrig, krautartig, Krone 3blättrig, Staubgefässe 6 oder mehr, bodenständig. Fruchtblätter fast ganz frei, 6 oder mehrere, 1 bis 2eiig, Schliessfrüchtchen bildend 18. **Alismaceae.**

II. Fruchtknoten unterständig.

a) Blüthen zweihäusig, mit 3zähligem Kelch und 3blättriger Krone. Staubgefässe 3 oder mehrere, Fruchtknoten ein- oder mehrfächrig, mit 3—6 Narben. Frucht beerenartig. Blätter herzförmig-rundlich, mit Netzadern. Wasserpflanzen . . . . . . 19. **Hydrocharideae.**

b) Blüthen zwittrig, Perigon 6blättrig, kronartig:

α) Staubgefässe 1 oder 2, dem Griffel an- oder aufgewachsen. Perigonblätter sehr ungleich, eines davon, die Lippe, stets grösser, häufig gespornt. Kapsel 3klappig. Samen sehr klein, zahlreich, eiweisslos 20. **Orchideae.**

β) Staubgefässe 3; Perigonblätter alle nahezu gleich, oder die drei inneren etwas verschieden. Fruchtknoten 3fächrig, vieleiig. Narben 3, oft perigonartig. Kapseln 3klappig, Samen mit Eiweiss . . . . 21. **Irideae.**

γ) Staubgefässe 6; Perigonblätter 6, alle gleich, oder die drei inneren etwas verschieden. Fruchtknoten 3fächrig, vieleiig. Griffel mit ungetheilter oder 3lappiger Narbe 22. **Amaryllideae.**

7. Ordnung Lemnaceae Lnk.

25. Lemna *L.*

a) Fruchtknoten 1eiig, mit verlängertem Griffel. Frucht nicht aufspringend: Lemna (Schleiden).

62. **L. trisulca** *L.* (Dreifurchige Wasserlinse). Glieder blattförmig verbreitert, lanzettlich, spitz, *an einem Ende stielartig verschmälert,*

mit je einer Wurzelfaser; Pflanzen seicht untergetaucht, anfänglich durchscheinend, später trübgrün.

♃ April, Mai. Stehende Gewässer im südlichen Florengebiete, seltener im nördlichen Theile und in Gebirgsgegenden. Um Iglau um Ihlavka (Pn.); fehlt um Namiest (Rm.), dagegen häufig im südlichen Theile des Znaimer Kreises: um Jaispitz, Grussbach und in den Niederungen an der Thaja. Im südlichen Theile des Brünner Kreises bis Brünn gemein (Mk.), Lesche bei Hohenstadt (Panek), um Olmütz (Mk.), Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.); häufig in der Umgebung von Rottalowitz (Sl.), bei Zauchtel und Jassnik (Sp.).

63. **L. minor** *L.* (Kleine W.) Stengelglieder *verkehrt eiförmig*, lederartig, beiderseits flach, mit einer einzigen Wurzelfaser. Pflanze hellgrün.

♃ April bis Juni. Stehende Gewässer, gemein und fast überall; um Wsetin jedoch nur zerstreut und unbeständig (Bl.).

b) Fruchtknoten 2—vieleiig; Narbe sitzend: Telmatophace (Schleiden).

64. **L. gibba** *L.* Stengelglieder *unterseits mit einem schwammigen Zellgewebe*, gewölbt, je eine Wurzelfaser tragend. Frucht eine ringsum aufspringende Kapsel.

♃ Mai, Juni. Stehende Gewässer im südlichen Theile, im nördlichen fehlend oder vereinzelt. Abzugsgräben der Torfwiesen bei Herrn-Dubenky nächst Iglau (Pn.), Wölkingsthal bei Zlabings, hier häufig. Um Namiest nur im Wokaretzer Teiche (Rm.); häufig im südlichen Theile des Znaimer und Brünner Kreises, ferner bei Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), Gevatterloch bei Weisskirchen (V.). — Telmatophace — *Schleiden.*

65. **L. polyrrhiza** *L.* Stengelglieder rundlich verkehrt-eiförmig, beiderseits flach, *mit je einem Büschel von 6—7 Wurzelfasern;* Frucht 2 bis mehrsamig.

♃ Mai, Juni. Stehende und langsam fliessende Gewässer, häufig. Um Iglau: bei den 3 Linden, bei der Schiessstätte, bei Ihlavka (Pn.); Namiest (Rm.), Bauschitzer Teich bei Mähr. Budwitz, Jarmeritz, Gurwitz, Hödnitz, Joslowitz, Znaim. Häufig um Olmütz (Mk.), gemein im Brünner Kreise (Mk.), um Ung. Hradisch (Schl.), um Neutitschein (Sp.), um Bisenz hinter dem Bahnhofe und an der March (Bl.).

8. Ordnung **Najadeae** A. Rich.

Gattungen:

A) Mit einem Fruchtknoten:

Blüthen 1 oder 2häusig; Staubblüthen mit einer Hülle und einem Staubblatt; Staubbeutel 4fächrig, kurz gestielt, fast sitzend. Fruchtblüthen ohne Hülle. Griffel 2—3, fadenförmig . **Najas.**

B) Fruchtknoten mehrere, meist 4 in einer Hülle:

a) Blüthen einhäusig; Staubblüthen einzeln oder mit der Fruchtblüthe beisammen stehend, nur aus einem nackten Staubblatt bestehend; Fruchtblüthe glockenförmig, häutig, Früchtchen 4, sitzend zuletzt kurz gestielt, länglich . . 26. **Zannichellia.**

b) Blüthen zwittrig, in Aehren, mit 4 Staubgefässen. Staubbeutel sitzend, ihre Connective mit perigonartigen Anhängseln. Früchtchen 4, steinfruchtartig . . . . 27. **Potamogeton.**

Anmerkung. Najas fluviatilis *Lem.* Mit lanzettlichen, flachen, gezähnten Blättern und zweilappigen Hüllen, wurde seinerzeit im Schlamme des Kobily-Sees und im Mönitzer See; Najas fragilis *All.* mit linealpfriemlichen, zurückgekrümmten, stachelig gezähnten Blättern, wurde im Schlamme des Czeitscher Sees nach Schlosser aufgefunden. Nachdem diese Gewässer schon längst abgelassen sind, so sind auch diese Standorte für Mähren verschwunden, wenn die Pflanzen überhaupt je hier vorkamen.

26. Zannichellia *Micheli.*

66. **Z. palustris** *L.* (Zannichellie). Blüthen in Achseln beisammensitzend. Die Staubblüthe besteht nur aus einem Staubgefäss mit langem Staubfaden und 2fächriger Anthere. Fruchtknoten gestielt; Früchtchen einsamig, etwas gekrümmt, geschnäbelt. Stengel gelblich vielästig, fadenförmig. Blätter an den fruchtbaren Aesten meist zu 3, schmal-lineal.

♃ Juni—September. Stehende und langsam fliessende Gewässer, sehr zerstreut und leicht zu übersehen. Steinbrüche bei Friedrichsdorf nächst Iglau Rch.); um Namiest in den Teichen Radhan, Wokaretz, Kaly und bei Hrotowitz (Rm.), im Plenkowitzer Teiche bei Znaim; in tiefen Sümpfen bei Scharditz nächst Brünn (Rk.), bei Mähr. Trübau, in stehenden Gewässern um Bistřitz (Rk.). In Schlesien bei Zossen und Pallhanetz im Troppauer Kreise (R. & M.). — Z. dendata *Willd.* — St. 0·10—0·40$^{m.}$ lang.

27. Potamogeton *Tourn.*

A) Gegenblättrige. Blätter sämmtlich gegenständig, untergetaucht.

67. **P. densus** *L.* (Dichtblättriges Laichkraut). Blätter häutig, lanzettlich bis elliptisch, stengelumfassend, am Rande rauh, zurückgekrümmt. Nebenblätter zweiöhrig, meist nur an gabelständigen Blättern. Aehren gabelständig, sehr arm blüthig, kurz gestielt; Früchtchen im trockenen Zustande zusammengedrückt, breit gekielt mit gekrümmten Schnabel.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer, selten und an den wenigen Standorten noch zweifelhaft. Mühlgraben um Göding und im Kobily-See. Beide Angaben nach Schlosser; doch wurde die Pflanze neuerer Zeit nicht wieder aufgefunden.

B) Scheidenblättrige. Blätter abwechselnd, nur die gabelständigen fast gegenständig, alle untergetaucht, durchscheinend, schmal-lineal oder borstlich, einer eingerollten Scheide aufsitzend und mit einem Nebenblättchen versehen, das wie ein Blatthäutchen aus der Scheide entspringt.

68. **P. pectinatus** *L.* (Fadenförmiges L.). Stengel rundlich zusammengedrückt, sehr ästig, mit Blattbüscheln in den Winkeln. *Blätter lineal oder borstlich,* einnervig mit deutlichem Quernerven zum Rande. *Aehren mit anfangs genäherten, dann sehr entfernten Blüthenpaaren, langgestielt.* Früchtchen fast halbkreisförmig, innen flach, aussen stumpf gekielt, kurz beschnäbelt.

♃ Juli, August. Stehende und langsam fliessende Gewässer, selten. Im oberen Teiche bei Wokaretz nächst Namiest (Rm.), Bauschitzer Teich bei Jarmeritz, Kobily (Sch.), Teiche bei Martinitz (St.), Czeitsch (Křisch), Jaroschau bei Ung. Hradisch (Schl., Sp.); Mühlgraben bei Wsetin, hier häufig (Bl.), Mühlgraben bei Teschen, zahlreich (F.).

C) Grasblättrige. Blätter abwechselnd, nur die der Blüthenzweige entgegengesetzt, durchscheinend, untergetaucht, genau lineal, grasartig, aber nicht scheidig. Das Nebenblatt als tutenförmige, vom Blatt ganz gesonderte Scheide.

a) Stengel etwas zusammengedrückt mit abgerundeten Kanten. Blätter 1—5nervig.

69. **P. trichodes** *Cham. et Schldl.* (Haarförmiges L.) Blätter fein-lineal, fädlich, fein und lang zugespitzt, einnervig. Stengel *dicht ästig mit Blattbüscheln in den Aesten.* Aehren 4—8blüthig, anfänglich gedrängt, später locker, kürzer als das Stielchen. *Früchte halbkreisrund; deren Innenrand fast gerade, unten mit einem spitzen Höcker;* Rückenkiel klein warzig gekerbt, auf den Seitenflächen öfter Höcker.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer und Sümpfe, selten. In den Teichen bei Wokaretz, Zniatka und in einzelnen Sümpfen um Namiest (Rm.); in den Tümpeln und Lachen der Thajaniederungen zwischen Kostel und Eisgrub (Ue.); im Paradieswäldchen bei Brünn in seichten Gräben in Gesellschaft mit P. pusillus *L.* (Schur).

70. **P. pusillus** *L.* (Kleines L.). Stengel gestreckt, ästig, *ohne Blattbüschel in den Winkeln.* Blätter schmal lineal, 3—5nervig; die seitlichen Nerven nahe an den Mittelnerv des Blattes gerückt. Aehren 4—8blüthig, öfter unterbrochen; Blüthenstiel 3mal länger als die Aehre. Früchte schief elliptisch, am Innenrande ohne Höcker, kurz und dick bespitzt.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer, Lachen, Abzugsgräben. Varirt:

α) latifolius *Nlr.* Blätter 0·04—0·05$^{m.}$ lang, 0·002$^{m.}$ breit, kurz bespitzt oder ziemlich spitz mit einer kleinen Stachelspitze; Blätter meist 5nervig.

Die häufigere Form: Lachen und Sümpfe um Namiest (Rm.), Teufelsmühle bei Znaim, ebenso im Granitzthale bei Znaim und im Wassergräben um Grussbach; um Budkau und in den Teichen um Zlabings.

β) angustifolius *Nlr.* Blätter wie bei voriger Varietät, aber nur halb so breit und meist nur 3nervig.

Diese dem Anscheine nach seltener: Namiest (Rm.); im südlichen Gebiete des Brünner Kreises bis nach Brünn (Mk.).

Ohne Angabe der Form: Wonauer Jägerhaus bei Iglau, zwischen Stannern und Triesch, und bei Ihlavka (Pn.); Kloster Hradisch und sonst zerstreut um Olmütz (V. u. Mk), Lesche bei Hohenstadt (Panek) Ung. Hradisch (Schl.); Sümpfe und Lachen um Wsetin und Lásky (Bl.). In Schlesien um Karlsbrunn und wohl noch an anderen Orten.

71. **P. obtusifolius** *Mert et Kch.* (Stumpfblättriges L.). Stengel zusammengedrückt, mit rundlichen Kanten, ästig, Blätter *lineal, stumpf, kurz feinspitzig,* 3—5nervig. *Aehren so lang als der Stiel,* 6—8 oder mehr blüthig, ununterbrochen. Früchtchen schief elliptisch, kurz bespitzt, beiderseits gewölbt, vorn ohne Höcker.

♃ Juli, August. Stehende und fliessende Gewässer, sehr selten. In den Lachen des Sandhöfler Steinbruches bei Iglau (Pn.) und in einem Graben bei Jassnik (Sp.); Nach Schlosser nicht selten im Gebiete.

b) Stengel und Aeste plattgedrückt, zweischneidig. Blätter fein vielnervig; 2 bis 4 Seitennerven nebst dem starken Mittelnerven deutlich vorragend.

72. **P. acutifolius** *Link.* (Spitzblättriges L.). Blätter *lineal, haarspitzig,* Aehrchen *4—8blüthig,* kurz gestielt, *fruchttragend kuglig.* Früchtchen halbkreisrund mit gekrümmten Schnabel, flachen oder etwas eingedrückten Seiten, auf dem Innenrande fast gerade, *über dem Grunde mit spitzem Höcker; Rückenkiel runzlig.*

♃ Juli, August. Teiche, Wassertümpel, Gräben, selten und nur im nördlichen Gebiete und um Iglau. Hustopetscher Fischteiche bei Neutitschein (Sp.); Jägerndorf (Sr.), Troppau (W.); im westlichen Gebiete in grossen Mengen in dem Teiche beim geistl. Hofe bei Iglau (Pn.).

73. **P. compressus** *L.* (Flachstengliges L.) Stengel ästig, flach zusammengedrückt; Blätter stumpf, *kurz stachelspitzig;* Aehren *10—20blüthig, mehrmal kürzer als ihr Stiel.* Früchtchen schief elliptisch, kurz und stumpf geschnäbelt; *Innenrand gerundet, ohne Höcker, Rücken stumpf.*

♃ Juli, August. Sümpfe und stehende Gewässer, selten, bis her nur aus der Umgebung von Olmütz bekannt. Sümpfe bei Czernovir, Hatschein so wie in den Eisenbahngräben um Olmütz nicht selten (Mk.).

D) Gleichblättrige. Blätter wechselständig, häutig, lanzettlich oder rundlich, alle untergetaucht.

74. **P. crispus** *L.* (Krauses L.) Stengel *4kantig;* Blätter sitzend, lineal-länglich, ziemlich stumpf oder kurz zugespitzt, *am Rande wellig*

kraus, etwas rauh, klein gesägt. Aehrenstiele gleich dick; Aehren *kurz, wenigblüthig.* Früchtchen am Grunde verwachsen, *langschnäblig,* am Rücken gekielt.

♃ Juni—August. Stehende und langsam fliessende Gewässer, ziemlich verbreitet. In der Iglava oberhalb Horny Wes bei Iglau und bei Pfauendorf (dieser Standort bereits in Böhmen) (Pn. u. Nm.); massenhaft in den Teichen Thein nächst Trebitsch (Zv.); häufig um Namiest (Rm.), bei Znaim, Edmitz, Plenkowitz, Frain, Jaispitz, Grussbach. Gemein im Brünner Kreise (Mk.), Klobouk (St.), bei Olmütz, insbesondere bei der Hatscheiner Mühle (M. u. V.), Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt (Panek) in der March bei Ung. Hradisch (Schl.); Bečva-Tümpel bei Wsetin (Bl.), bei Ung. Ostra, Bisenz, Weselí gem. (Bl), bei Neutitschein (Sp.), in den Teichen bei Prussenowitz, Bystřitz und Rudolfsthal (Sl.).

75. **P. perfoliatus** *L.* (Durchwachsenblättriges L.) Stengel etwas ästig, langgestreckt, dicht belaubt. Blätter *aus herzförmigem, stengelumfassendem Grunde eiförmig oder ei-lanzettlich, am Rande rauh.* Aehren dicht, walzlich, vielblüthig. Früchtchen schief eiförmig, zusammengedrückt, *am Rücken stumpf.*

♃ Juli, August. Flusstümpel, Teiche, sehr zerstreut und nur im östlichen Florengebiete. In der sogenannten Kuhmarch bei Hatschein und hinter der Hatscheiner Mühle bei Olmütz (V.), bei Laska (Mk.); um Bisenz gegen Weselí häufiger als P. crispus *L.* (Bl.). Nach Kotschy und Wimmer auch im Teschner Gebiete.

76. **P. lucens** *L.* (Spiegelndes L.) Stängel ästig, Blätter kurz gestielt, ovol oder bis länglich lanzettlich, stachelspitzig bis zugespitzt, ziemlich gross, *in den Blattstiel verlaufend* und alle untergetaucht, durchscheinend, lebhaft glänzend, am Rande fein gesägt, rauh. Blüthenstiele oben verdickt; Früchte zusammengedrückt, schwach gestielt, am Rande stumpf.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer, Wassertümpel, zerstreut, nicht selten. Im zweiten Teiche beim Forsthause an der Strasse zwischen Trisch und Stannern (Pn.), im Teiche Židloch bei Ptačov (Zv.); im Wokaretzer Teiche und beim Platzer-Meierhofe bei Namiest (Rm.), bei Oslavan (Mk.); in den Thaja-Armen am Unterlaufe dieses Flusses und um Grussbach. Im Königsfelder Teiche und im Strutzer Teiche bei Brünn (Mk.). Stehende Gewässer um Olmütz häufig (V., Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Tümpel in der Kunowitzer Au bei Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz gegen Weselí (Bl.); im Freiberger Teiche und in den Teichen bei Hustopetsch (S.), Teiche bei Prussenowitz, Bystřitz, Rudolfsthal (Sl.) und Luhatschowitz (Schl.).

β) acuminatus *Schumacher* (als Art) mit schmäleren, lang zugespitzten Blättern, die unteren oft ohne oder nur mit sehr schmaler Blattfläche.

Diese nur selten oder bisher übersehen: Bisenz gegen Weselí mit dem Typus (Bl.).

E) Verschiedenblättrige. Blätter wechselständig, obere von den untergetauchten verschieden.

a) Blüthenständige Blätter den stengelständigen ähnlich, nur die späteren schwimmend und lederartig, oder auch ganz fehlend.

77. **P. gramineus** *L.* (Grasartiges L.). Stengel hin und her gebogen, ästig. Untergetauchte Blätter häutig, durchscheinend, ganzrandig, schmal oder breit lanzettlich, *am Grunde verschmälert, sitzend, oberste gestielt;* schwimmende lanzettlich oder eiförmig, *lang gestielt, lederartig.* Blüthenstiele an der Spitze verdickt. Früchtchen am Rücken stumpf gekielt.

♃ Juli, August. Fliessende und stehende Gewässer, höchst selten. Aendert ab:

α) heterophyllus *Schreb.* (a. Art). Untergetauchte Blätter lanzettlich, zurück gekrümmt, obere breit lanzettlich, lang gestielt, schwimmend.

Teiche von Bölten (Sch.).

β) graminifolius *Fr.* Blätter sämmtliche untergetaucht, kürzer, lineal-lanzettlich, die obersten kurz gestielt.

γ) Zizii *M. u. K.* (a. Art). Untergetauchte Blätter breit-lanzettlich, stachelspitzig, grösser als bei α), obere oft schwimmend, kurz gestielt; alle Blätter hie und da stark wellig.

Zu welcher der drei Formen die von Sapetza in Gräben bei Hustopetsch aufgefundene Pflanze gehört, kann hier nicht gesagt werden, da keine Beleg-Exemplare vorliegen; die Pflanze scheint für die mährische Flora jedenfalls zweifelhaft zu sein, da sie noch von keinem weiteren Forscher im Gebiete aufgefunden worden ist. Am frühesten wäre sie noch in den Gewässern des Zazava-Flusses zwischen Hohenstadt und Budigsdorf zu vermuthen, da dieselbe in den Teichen um Landskron in Böhmen vorkömmt, deren Abfluss eben der Zazava-Fluss ist.

78. **P. alpinus** *Balbis* (1804). Stengel einfach; untergetauchte Blätter sitzend, *beiderseits verschmälert,* lanzettlich oder länglich lanzettlich, stumpflich, häutig, durchscheinend, am Rande glatt; die obersten zuweilen schwimmend, *verkehrt länglich-eiförmig, etwas lederartig, in den kurzen Stiel verschmälert.* Aehrenstiele gleich dick. Früchte linsenförmig-zusammengedrückt, *am Rücken geschärft-gekielt.* Pflanze beim trocknen rostbraun werdend.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer und Sümpfe, selten. Hinter Giesshübel und bei Ihlavka nächst Iglau (Pn.). Sümpfe hinter der Hatscheiner Mühle bei Olmütz (M.) — P. rufescens *Schrad* (1815), P. semipellucidus *Koch und Ziz* (1814).

b) Blüthenständige Blätter lederartig und schwimmend.

79. **P. fluitans** *Roth.* Stengel lang gestreckt, wenig ästig; schwimmende Blätter elliptisch bis länglich lanzettlich, *lang gestielt*, die Stiele oberseits etwas gewölbt; untergetauchte Blätter *zur Blüthezeit meist noch vorhanden, lang gestreckt-lanzettlich.* Aehrenstiele *dicker als der Stengel*, oberseits ewas verdickt. Früchte scharf gekielt.

♃ Juli, August. Stehende und fliessende Gewässer, sehr selten. Bisher nur aus dem Mühlgraben „u lapačů" bei Wsetin in schönen ganz typischen Exemplaren (Bl.). — P. natans L. v. heterophyllus Nlr., f. v. N. Ö.

80. **P. natans** *L.* (Schwimmendes L.). Untergetauchte Blätter *bald verschwindend*, die schwimmenden oval oder länglich spitz oder stumpf, *am Grunde schwach herzförmig, lang gestielt, deren Stiele oberseits schwach-rinnig.* Blüthenstiele gleich dick; Früchte zusammengedrückt, am Rande stumpf.

♃ Juli, August. Stehende und langsam fliessende Gewässer, häufig. Varirt:

β prolixius *Koch.* Blattstiele sehr verlängert, Blätter länglich-lanzettlich, am Grunde verschmälert, nicht schwach herzförmig wie der Typus.

Die typische Form überall im Lande verbreitet; β seltener oder bisher übersehen: Lachen und stehende Gewässer um Grussbach und in der Oslava um Namiest.

9. Ordnung **Aroideae** Juss.

Kräuter mit kriechenden und knollenförmigen Grundachsen, meist grundständigen, gestielten Blättern; Blattstielbasis scheidig Blüthen sehr klein, zu einer Aehre mit fleischiger Achse (Kolben) vereinigt, einhäusig oder zwittrig, ohne oder mit mehrschuppigem Perigon. Antheren fast sitzend, meist mit breitem Connective. Fruchtknoten ein- oder mehrfächrig, 2- oder mehrsamig.

Gattungen:

1. Blüthen den von einem schwertförmigen Deckblatt gestützten Kolben ganz bedeckend, zwittrig. Perigon 6blättrig, Staubblätter 6, Fruchtknoten dreifächrig, Frucht trockenhäutig, nussartig 28. **Acorus.**

2. Blüthen in einer Aehre mit dicker Spindel, diese ganz bedeckend, von einer flachen Hülle umgeben. Die unteren Blüthen zwittrig, die oberen nur Staubblüthen. Perigon fehlend; Staubgefässe zahlreich, Früchte saftige Beeren . . . . 29. **Calla.**

3. Blüthen einhäusig, in einem Kolben, der von einer dütenförmigen Scheide umgeben ist; Kolben an der Spitze nackt, keulenförmig, in der Mitte mit Staub- und am Grunde mit Fruchtblüthen besetzt; sonst wie 2) . . . . 30. **Arum.**

28. Acorus *L.*

81. **A. Calamus** *L.* (Kalmus). Grundachse dick, kriechend, auf der untern Seite mit zahlreichen Adventivwurzeln, geringelt. Stengel mit linealen, zugespitzten, ganzrandigen, zweizeilig angeordneten grundständigen Blättern. Blüthenstand endständig, scheinbar seitenständig, von dem aufgerichteten, laubigen Deckblatt zur Seite gedrängt; walzig kegelförmig, gelbgrün.

♃ Juni, Juli. Sümpfe, Teich- und Flussufer im mittleren Theile des Gebietes zerstreut, stellenweise häufig, so um Iglau (Pn.), Namiest in den Teichen mit Schlammboden (Rm.), im südlichen Theile des Brünner Kreises (Mk.), in der Umgebung von Olmütz und Mähr. Trübau; um Hošťalkau (Bl.), Teschen, Ropic u. a. O. im Teschner Gebiete (Kl.). Vereinzelt im Thajathale oberhalb Znaim, bei Datschitz, Brünn; bei der Mühle in Senftleben und Stachewald nächst Neutitschein (Sp.), in der Umgebung von Wsetin (Bl.); um Rottalowitz in den Sümpfen unter der evangelischen Kirche und „Daňkové jézero" (Sl.) und in der Jaroschauer Au bei Ung. Hradisch (Schl.); überdies noch bei Ořechau, Rautenberg (Rg.) Křižanau (H.) u. a. O. — Soll aus dem Oriente stammen und erst seit etwa 300 Jahren in Westeuropa verbreitet sein. H. 0·50—1.20^{m}

29. Calla *L.*

82. **C. palustris** *L.* (Sumpflöffel). Grundachse kriechend, grün, Laubblätter lang gestielt, mit langer Nebenblattscheide, herz-eiförmig, zugespitzt, glänzend. Blüthenstengel so lang als die Blätter, Blüthenstand endständig; Hüllblatt eiförmig, zugespitzt, länger als der Kolben. Frucht korallenroth.

♃ Juni, Juli. Torfmoore, sumpfige Waldstellen, zerstreut; häufig im böhm.-mähr. Grenzgebiete und in den Beskiden, sonst nur vereinzelt und selten so bei Rautenberg im Gesenke (Rg.). Sumpfige Teichränder am kleinen Igelbache, bei Sachsenthal und am Ranzernteiche bei Iglau (Pn.); Sumpfwiesen und Abzugsgräben um Walterschlag, Dorfteich bei Modes, am Lipnitzer Bache zwischen Marquaretz und Böhm. Rudoletz und am unteren Teiche bei Böhm. Rudoletz. Vereinzelt um Kremsier (Rk.); häufiger in den Beskiden: am Ondřejnikbache bei Czeladna (Mk.), Torfmoor Huty am Nordabhange des Smrk. In Schlesien: um Teschen in der Grabina, in Bobrek (Kl.), im Braunauer Torfmoore nächst Riegersdorf (Rch.); im Weichselgebiete bei Kozakowitz, Bladnitz, Brenna, Gurek, Lomna (Kt.) und besonders häufig um Oberweichsel (Ue.); um Bielitz: Ellgoth und Czechowitz (Kl.). † — H. 0·20—0·30$^{m.}$

30. Arum *Tourn.*

83. **A. maculatum** *L.* (Zehrwurz, Aron). Grundachse knollig verdickt, Blätter grundständig, lang gestielt, spiess-pfeilförmig, spitzig, glänzend. Blüthenstand von einer grossen Blüthenscheide umgeben, diese länglich eiförmig, lang zugespitzt, viel länger als der Kolben. Blätter hie und da braun gefleckt.

♃ Mai. Feuchte schattige Laubwälder, Waldschluchten, Auen. Scheint dem böhm.-mähr. Plateaulande zu fehlen, bisher ist wenigstens kein Standort für dieses Gebiet ermittelt; im Flachlande und in den Karpathengegenden zerstreut und nicht selten. Längs der Schwarzava und der Thaja sehr gemein (Mk.), im Paradieswalde bei Brünn und in den Forsten „zum weissen Wolf" bei Kobeřitz nächst Austerlitz; Eisenbahngräben bei Olmütz (Mk.) und in den Grügauer Wäldern bei Olmütz ziemlich häufig (Rk., V.), Jaroschauer Au bei Ung. Hradisch (Schl.); auf dem Swinetz bei Neutitschein, auf dem Murker-Gebirge und bei Neuhübel (Sp.), Philippsthal bei Javornik, wie überhaupt in den Beskiden, nicht selten (Mk.); Schlosswald und Burgberg bei Hochwald (Sp.); Holleschauer Fasanengarten, Thiergarten zu Hlinsko und bei Rottalowitz (Sl.); um Wsetin (Ul.); häufig in den Jasenicer Wäldern, von da wahrscheinlich mit Walderde in den Wsetiner Park verschleppt (Bl.). Im Teschner Gebiete: Mönchhof, Guldau, Bobrek (Kt.), Blogotitz, Końskau (Kl.). — H. 0·25—0·45$^{m.}$
† A. immaculatum *Schott.* —

10. Ordnung Typhaceae Juss.

Ausdauernde Sumpfgewächse mit zweizeiligen, linealen Blättern und offenen Scheiden. Blüthen einhäusig, in dichtgedrängten, kolbigen oder kugligen Blüthenständen ohne Scheide. Staubblüthen ohne Perigon oder aus 3 zarten Schüppchen oder zahlreichen Haaren das Perigon gebildet. Staubgefässe 3, frei oder verwachsen. Perigon der Fruchtblüthe wie jenes der Staubblüthe; Frucht ein Nüsschen.

Gattungen:

a) Perigon aus zahlreichen Haaren gebildet. Staubfäden am Grunde verwachsen. Frucht nussartig von den bleibenden Griffeln geziert. Staub- und Fruchtblüthen in übereinander stehenden cylindrischen Kolben, erstere obenständig, letztere unten . . . 31. **Typha.**

b) Perigon aus 3 zarten Schüppchen gebildet. Staubfäden frei, Narbe von der Frucht abfallend. Blüthenstände in kugeligen Aehren auf verschiedenen Achsengliedern, die Staubblüthen über den Fruchtblüthen . . . . 32. **Sparganium.**

31. Typha *Tourn.*

84. **T. latifolia** *L.* (Breitblättriger Rohrkolben). Blätter breit linealisch, *ziemlich flach*, Stengel steif aufrecht, bis zum Blüthenstande

beblättert. Staub- und Fruchtähren *dicht an einander gerückt,* so dass zumeist kein Zwischenraum gebildet wird. *Narben spatelig-eiförmig; Einzelnblüthen ohne Deckblatt.*

♃ Juni, Juli. Fluss- und Teichufer, Sümpfe und Eisenbahngräben, häufig; fehlt hie und da in Gebirgsgegenden, so um Namiest (Rm.), in anderen dagegen gemein, so um Iglau (Pn.), Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt (Panek), Teschen, Bielitz (Kl.), Neutitschein (Sp.), Wsetin und um Bisenz vereinzelt (Bl.). Rottalowitz gegen Jankowitz (Sl.). In der Ebene überall gemein. H. 1·0—2.0$^{m.}$ Aendert ab:

β ambigua *Sonder.* Blüthenstände mehr oder weniger von einander getrennt. Diese unter den anderen, doch seltener.

Hieher wahrscheinlich jene Typa, die Schlosser für die Umgebung von Weisskirchen und Bölten als T. media Pollin anführt.

85. **T. angustifolia** *L.* (Schmalblättriger R.). Blätter schmal lineal, grasgrün, *am Grunde etwas rinnig,* im Querschnitte halbkreisförmig. Einzelnblüthen mit *einem lineal spateligen Deckblatte.* Die Blüthenstände *etwas von einander entfernt.*

♃ Juni, Juli. An ähnlichen Orten wie vorige, doch noch häufiger und mehr in den Berg- und Hügelgegenden; diese auch um Namiest (Rm.). — H. 1·0—2·0$^{m.}$

32. Sparganium *Tourn.*

86. **S. ramosum** *Huds.* (Aestiger Igelkolben). Grundachse kriechend, stielrunde Ausläufer unter dem Wasser treibend; Stengel aufrecht mit lineal-schwertförmigen, am Grunde 3kantigen Blättern. Gesammtblüthenstand ästig, an jedem Aste männliche und weibliche Blüthenstände. Narben linealisch; Frucht *gross, sitzend und kurz geschnäbelt.*

♃ Juli, August. Gräben, Fluss- und Teichufer und Tümpel gemein, über das ganze Florengebiet verbreitet; fehlt in der Umgebung von Klobouk bei Auspitz (St.) und reicht bis in das Vorgebirge. — H. 0·30—0·60$^{m.}$ S. erectum var. *α. L.* —

87. **S. simplex** *Huds.* (Einfacher I.). Gesammtblüthenstand einfach, ährig und unten traubig. *Früchte gestielt,* länglich, elliptisch, in einen *langen Schnabel verschmälert.* Blätter seitlich flach, nicht wie bei vorigem vertieft, sonst wie voriger.

♃ Juli, August. Wassergräben, Teiche, Tümpel und Flussufer, im Flach- wie auch im Hügellande und in Gebirgsgegenden ziemlich gemein. Um Iglau (Pn.), Teltsch, Datschitz, Zlabings, Namiest, Znaim; gemein im Brünner Kreise (Mk.), auf den Grumviřer Wiesen bei Klobouk (St.), um Olmütz, Hohenstadt (Panek), Zauchtel und Ung. Hradisch; Bisenz, an der Strasse gegen Weselí (Bl.) u. a. O.; gemein im Teschner Gebiete (Kl.). — S. erectum *L. β. L.* H. 0·25—0·50$^{m.}$

var. *β)* fluitans *Gren.* mit fluthenden Stengeln, verlängerten und schwimmenden Blättern von zarterem Aussehen und weniger zahlreichen Blüthenständen wurde mit Sicherheit noch nicht im Gebiete beobachtet.

88. **S. minimum** *Fr.* (Kleinster I.). Stengel mit einfachem Blüthenstand und meist nur einer männlichen Aehre an der Spitze und 2—3 seitenständigen weiblichen; *Blätter schlaff, schwimmend oder niederliegend, flach, lineal.* Narben länglich, Perigonblätter länglich. Frucht *eiförmig in einen kurzen Schnabel zugespitzt, seltener stumpflich stachelspitzig.*

♃ Juni, Juli, August. In Teichen und in Abzugsgräben torfiger Wiesen, sehr selten. In Mähren nach Host's Fl. austr. II. 571 ohne Standortsangabe; Mühlteiche bei Ober-Dubenky nächst Iglau (Pn.) und am oberen Rande des grossen Wostesteiches bei Neudorf nächst Zlabings. (August 1881 bereits mit völlig reifen Früchten). — S. natans Presl. Fl. Čch. — S. natans *β. L.* H. 0·10—030$^{m.}$

var. terrestre *Člk.* Stengel auf dem Trockenen aufrecht, obere Blätter aufgerichtet, unterste liegend.

Dieser unter der ersteren bei Neudorf an mehr trockenen Stellen, doch halte ich, wenigstens die mährische Pflanze für keine Varietät sondern blos für eine zufällige Form.

11. Ordnung **Gramineae** Juss.

Blätter am Halme zweizeilig; in der Regel schmal lineal, mit langer, meist offener Scheide, die da, wo sie in die Spreite übergeht, das Blatthäutchen trägt, dessen Form und Grösse sehr verschieden und für manche Arten ganz characteristisch ist. Blüthen in Aehren, die ihrerseits wieder zu ährenartigen oder rispigen Blüthenständen vereinigt sind. Die Aehren ein-, zwei- und mehrblüthig mit zweizeilig geordneten spelzenartigen Blättern, in deren Achseln die Blüthen stehen; die untersten jedoch sind meistens unfruchtbar und werden als Hüllblätter, Klappen, Kelch etc. bezeichnet. Jene Deckblätter, die in ihren Achseln Blüthen tragen, sind häufig begrannt und von derberer Beschaffenheit. Dem Deckblatt gegenüber, doch stets etwas höher, steht in der Regel das zweikielige Vorblatt von zarterer, meist häutiger Textur. Perigone fehlen oder dieselben sind rudimentär, gewöhnlich nur die beiden seitlichen vorhanden. Staubgefässe bei den heimischen Arten meist 3, eines hie und da fehlend. Narben 2. Die Samenschale verwächst mit der Fruchtschale (Grasfrucht, Cariopse) zuweilen auch noch mit den Spelzen. Samen mit mehligem Endosperm.

Gattungen:

I. Abtheilung. Einhäusige Gräser; männliche und weibliche Blüthen in gesonderten Blüthenständen:

Männliche Blüthen zweiblüthig, Hüllspelzen 2; weibliche Blüthen einzeln auf einer fleischigen Spindel ährenförmig aufsitzend mit je 4 Hüllspelzen und einem sehr verlängerten Griffel 33. **Zea.**

II. Abtheilung. Blüthen zwittrig oder auf demselben Blüthenstande auch eingeschlechtige Blüthen beigemengt; hieher mit Ausnahme von Zea alle übrigen Gräser.

A) Die Zweige des Blüthenstandes einblüthige Aehrchen tragend, nur selten ein Ansatz einer 2. Blüthe. Blüthenstände Trauben oder Rispen.

1. Gruppe: Blüthe und Frucht vom Rücken der Spelzen her zusammengedrückt.

a) Blüthenstände mit zwittrigen und eingeschlechtigen Blüthen versehen und zwar so, dass je eine endständige zwittrig, die 1—2 seitenständigen, gestielten Blüthen männlich sind. Zwitterblüthe mit 2—3 Hüllspelzen, ihre Deckspelze dünnhäutig, begrannt oder fast ganz zu einer Granne ungeformt . . . 34. **Andropogon.**

b) Blüthenstände nur mit Zwitterblüthen:

α) Hüllspelzen 2, die obere lederig, ihre Nerven mit widerhakigen Dornen besetzt, die Blüthenspelzen einschliessend; die untere viel kleiner, häutig, beide unbegrannt. Blüthenspelzen 2, häutig, grannenlos. Staubgefässe 3, Griffel 2, verlängert, unter der Spitze des Aehrchens hervortretend . . . . . 35. **Tragus.**

β) Hüllspelzen 3, ungleich gross, die unterste sehr klein; die oberste wird zuweilen zur Deckspelze einer sterilen oder männlichen Blüthe. Griffel verlängert, aus der Spitze der Spelze hervortretend. Deck- und Vorspelzen die Frucht eng umschliessend. Alle Blüthenstiele mit Blüthen versehen . . 36. **Panicum.**

γ) Nicht alle Blüthenstiele mit Blüthen versehen; einzelne oder auch mehrere am Grunde zu zackig rauhen Grannen, sterilen Blüthenstielen entsprechend, umgeformt, welche die fruchtbaren oft weit überragen. Dritte Hüllspelze meist mit männlichen Blüthen, sonst wie β) . . . . 37. **Setaria.**

δ) Hüllspelzen 2, länger als die kleine Blüthe, eiförmig, spitz, unbegrannt. Deck- und Vorspelzen knorpelig, die Frucht dicht umschliessend. Griffel kurz, an der Basis der Deckspelzen hervortretend . . . . 38. **Milium.**

2. Gruppe: Blüthen walzlich, im Querschnitte rundlich; die verhärteten Deckspelzen schliessen die Frucht dicht ein, nur eine Gattung:

a) Hüllspelzen 2, Deckspelze mit sehr langer Granne, die am Grunde gegliedert ist. Granne zweimal gekniet. Staubgefässe 3, Griffel 2, kurz, aus der Basis der Deckspelzen hervortretend . 39. **Stipa.**

3. Gruppe: Blüthenspelzen von der Seite zusammengedrückt, häutig, nicht erhärtend, Zwitterblüthen:

a) Hüllpelzen fehlend oder doch sehr klein.

α) Hüllspelzen fehlend, Deckspelze häutig, begrannt; Vorspelzen kleiner. Staubgefässe 2, Narben an der Spitze der Blüthe hervortretend . . . . 40. **Coleanthus.**

β) Hüllspelzen sehr klein, schüppchenartig; Blüthenspelzen papierartig, dünn, grannenlos, fast gleich gross. Staubgefässe kurz, an der Basis der Blüthen hervortretend . . 41. **Leersia.**

b) Hüllspelzen 2, Narben am Grunde der Blüthen hervortretend.

α) Am Grunde der Blüthenspelzen zwei sehr kurze, fast unbemerkbare Haarbüschel; ausser der Zwitterblüthe noch ein Ansatz einer 2. oberen Blüthe. Hüllspelzen unbegrannt, länger als die Blüthenspelzen, begrannt oder unbegrannt 42. **Agrostis.**

β) Am Grunde der Blüthenpelzen 2 verlängerte Haarbüschel, länger als der Querdurchmesser der Spelzen, zuletzt hervortretend. Hüllspelzen länger als die Blüthenspelzen, unbegrannt oder die untere aus der Mitte oder aus der Spitze begrannt 43. **Calamagrostis.**

c) Hüllspelzen 2, Narben verlängert, unter der Spitze oder aus der Spitze der Blüthe hervortretend.

α) Aehrchen in einseitigen, doldig zusammengesetzten Aehren auf der Unterseite der Aehrenspindel sitzend, Griffel unter der Spitze des Aehrchens hervortretend . . . 44. **Cynodon.**

β) Blüthen in gedrungenen Rispen; Hüllspelzen öfter am Grunde verwachsen, so lang oder länger als die Blüthe. Deckspelzen schlauchförmig, auf dem Rücken begrannt; ein Ansatz zu einer 2. Blüthe hie und da vorhanden. Vorspelze fehlt 45. **Alopecurus.**

γ) Aehrchen zu einer walzlichen oder kopfigen Rispe vereinigt; Hüllpelzen etwas kürzer als die Blüthenspelzen, spitz, unbegrannt. Blüthenspelzen 2, grannenlos. Griffel verlängert, aus der Spitze des Aehrchens hervortretend . . . 46. **Crypsis.**

δ) Blüthen in gedrungenen Rispen; Hüllspelzen abgeschnitten, frei, unbegrannt; Vorspelze 2zähnig. Blüthenspelzen kürzer als die Hüllspelzen, öfter mit einem stielförmigen Ansatze eine zweiten Blüthe . . . . 47. **Phleum.**

d) Hüllspelzen 4, Narben 2, verlängert, aus der Spitze der Aehre hervortretend:

α) Die zwei grösseren Hüllspelzen geflügelt und länger als die Blüthenspelzen; die zwei inneren klein, schuppenförmig, unbegrannt. Staubgefässe 3 . . . . 48. **Phalaris.**

β) Die zwei grösseren Hüllspelzen ungleich gross, die oberen länger als die übrigen. Hüllspelzen am Kiele nicht geflügelt; von den inneren Hüllspelzen ist die obere unter der Rückenmitte, die untere unter der Spitze begrannt. Staubgefässe 2 49. **Anthoxanthum.**

B) Die Zweige des traubigen oder rispigen Blüthenstandes mehrblüthige Aehrchen tragend.

1. Gruppe: Hüllspelzen gross, so lang oder länger als die folgenden Deckspelzen.

a) Narben aus der Spitze des Aehrchens hervortretend, fadenförmig verlängert.

α) Die zwei unteren Hüllspelzen ziemlich gleich lang, unbegrannt, so lang als das Aehrchen; jede der 2 folgenden Spelzen eine männliche Blüthe mit je 3 Staubgefässen tragend, darüber noch eine Zwitterblüthe mit 2 Staubgefässen. Aehrchen sehr lang gestielt . . . . 50. **Hierochloa.**

β) Aehrchen sehr kurz gestielt, in ährenförmiger Rispe, aus zwei Hüllspelzen und aus 2—3männigen Zwitterblüthen bestehend. Deckspelzen an der Spitze 3—5zähnig, Zähnchen stachelspitzig oder kurz begrannt; Hüllspelzen stachelspitzig oder kurz begrannt, so lang oder etwas kürzer als die Aehrchen 51. **Sesleria.**

b) Narben aus der Basis der Blüthen hervortretend, Griffel kurz.

b1) Aehrchen 2blüthig: eine Blüthe zwittrig ohne Rückengranne, die andere männlich mit Rückengranne.

α) Obere Blüthe gestielt, männlich oder verkümmert; ihre Deckspelze stumpf, unter der Spitze begrannt. Hüllspelzen gekielt, die untere einnervig, spitz, die oberen 3nervig, ausgerandet. Frucht kahl, ohne Furche, von den Seiten zusammengedrückt . . . . 52. **Holcus.**

β) Untere Blüthe sitzend, männlich; ihre Deckspelze auf dem Rücken mit langer, geknieter Granne, an der Spitze 2spaltig. Deckblatt der oberen Blüthe unbegrannt oder unter der Spitze begrannt. Frucht vom Rücken her zusammengedrückt, behaart, mit einer Längsfurche versehen . . . . 53. **Arrhenatherum.**

b2) Aehrchen 2 bis mehrblüthig, alle Blüthen zwittrig; Deckspelzen aller oder doch mehrerer Blüthen mit einer rückenständigen Granne (bei Avena sativa auch alle grannenlos):

α) Aehrchen 2—9blüthig; Hüllspelzen ungleich oder ziemlich gleich, gekielt. Deckspelze an der Spitze 2spaltig oder 2zähnig, auf dem Rücken mit gekielter Granne. Frucht innen mit einer Längsfurche, behaart, in seltenen Fällen auch unbehaart . . . . 54. **Avena.**

β) Aehrchen 2—3blüthig; Hüllspelzen fast gleich, etwa so lang oder etwas länger als die Blüthen, Deckspelzen an der Spitze gezähnelt oder 2spaltig mit borstlicher, ungegliederter Rückengranne. Frucht kahl, mit flacher Innenseite oder innen mit Längsfurche . . . . 55. **Aira.**

γ) Aehrchen 2—6blüthig; Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen auf dem Rücken mit geknieter Granne, an der Spitze kurz doppelt haarspitzig, Fruchtknoten kahl oder etwas behaart; Frucht länglich, innen nicht gefurcht, seitlich zusammengedrückt . . . . 56. **Trisetum.**

δ) Aehrchen 2blüthig; Hüllspelzen fast gleich, länger als die Blüthen. Deckspelzen zugespitzt, ungetheilt. Granne in der Mitte gegliedert, am Gliede mit einem Haarkranz und an der Spitze mit keulenförmiger Verdickung. Frucht innen mit einer Längsfurche, kahl 57. **Corynephorus.**

b3) Deckspelzen sämmtlich unbegrannt oder mit einer Granne aus der Spitze.

α) Aehrchen von der Seite zusammengedrückt, 2—5blüthig, zwittrig; Deckspelze gekielt, ungetheilt, zugespitzt oder an der Spitze 2zähnig und kurz begrannt; untere Hüllspelze einnervig, kürzer als die 3nervige obere. Frucht kahl, seitlich zusammengedrückt . . . . 58. **Koeleria.**

β) Aehrchen 2—5blüthig. Blüthen zwittrig; Deckspelze am Rücken abgerundet, an der Spitze 2zähnig, mit einem dritten Zahne oder einer Granne zwischen den Zähnen.

Vorspelze zahnlos. Frucht vom Rücken zusammengedrückt und kahl . . . . 59. **Danthonia.**

γ) Aehrchen 2—3blüthig; die oberste Blüthe geschlechtslos, oft noch eine 4. sterile Blüthe einschliessend; Hüllspelzen etwas kürzer als die Blüthe; Deckspelze stumpf und ungetheilt, die untere knorpelig. Frucht kahl 60. **Melica.**

2. Gruppe: Hüllspelzen kürzer als die folgenden Deckspelzen.

a) Narben aus der Mitte der Blüthe hervortretend; Griffel verlängert. Aehrchen 3—7blüthig, die unterste Blüthe männlich, nackt, die übrigen zwittrig, am Grunde von langen Haaren umgeben. Deckspelzen auf dem Rücken zusammengedrückt . 61. **Phragmites.**

b) Narben am Grunde der Blüthen hervorragend, Griffel kurz, Blüthen zwittrig, nackt oder nur von ganz kurzen Haaren umgeben.

b1) Aehrchen 2—5blüthig; neben je einem wirklichen Aehrchen ein aus bloss leeren Spelzen bestehendes kammförmiges Aehrchen als Hülle dienend. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet . . . . 62. **Cynosurus.**

b2) Alle Aehrchen wirklich blüthentragend; Deckspelzen auf dem Rücken zusammengedrückt, gekielt.

α) Aehrchen 3—5blüthig, von den Seiten zusammengedrückt. Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen gekielt, an der Spitze ganz oder ausgerandet, kurz begrannt. Vorspelze spitz, 2spaltig. Blattscheiden geschlossen . . 63. **Dactylis.**

β) Aehrchen 3—5blüthig, von den Seiten zusammengedrückt, kurz gestielt, fast ährenförmig. Hüllspelzen sehr ungleich, die obere 7nervig. Deckspelzen abgestutzt oder ausgerandet. Vorspelze gestutzt gezähnt. Blattscheiden offen 64. **Sclerochloë.**

γ) Aehrchen 2—8blüthig, von der Seite zusammengedrückt, locker rispig, ihre Spindel zuletzt gliederweise abfallend; Hüllspelzen ziemlich gleich, spitz. Deckspelzen an der Spitze ganz unbegrannt, gekielt. Vorspelze 2spaltig. Blattscheiden offen oder nur am Grunde geschlossen 65. **Poa.**

δ) Vorspelze ungetheilt. Aehrchenspindel nicht gliederweise abfallend, dagegen lösen sich die Deckspelzen von derselben ab . . . . 66. **Eragrostis.**

b 3) Alle Aehrchen wirklich blüthentragend; Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet.

α) Aehrchen von der Seite zusammengedrückt, 2 bis vielblüthig, herzförmig; Deckspelzen breit-oval, bauchig gewölbt, sehr stumpf, einander dachig deckend. Aehrchenachse gliederweise abfallend . . . . . . 67. **Briza.**

β) Aehrchen stielrundlich, 2—5blüthig, die oberste Blüthe verkümmert. Deckspelzen aus bauchigem Grunde kegelförmig, am vorderen Ende stumpf, kaum länger als die stumpfen kahlen Hüllspelzen . . . . 68. **Molinia.**

γ) Aehrchen 2blüthig; Deckspelzen länglich, auf dem Rücken abgerundet, sehr stumpf, 3nervig. Vorspelze gestutzt oder ausgerandet. Frucht seitlich zusammengedrückt, furchenlos. Blattscheiden halb geschlossen 69. **Catabrosa.**

δ) Aehrchen 3—11blüthig; Deckspelzen länglich, auf dem Rücken abgerundet, stumpf oder abgestutzt, 5—7nervig; Nerven deutlich hervortretend, an der Spitze meist trockenhäutig. Vorspelze 2zähnig mit feingewimpertem Kiele. Frucht mit einer Längsfurche. Blattscheiden geschlossen . . . . 70. **Glyceria.**

ε) Aehrchen 3- bis vielblüthig, von der Seite zusammengedrückt; untere Hüllspelze kürzer als die obere. Deckspelzen lanzettlich, auf dem Rücken abgerundet, spitz oder zugespitzt, an der Spitze begrannt oder grannenlos. Fruchtknoten meist kahl, Griffel aus der Spitze desselben entspringend. Frucht innen gefurcht, von den Deck- und Vorspelzen eingeschlossen. Blattscheiden offen 71. **Festuca.**

ζ) Aehrchen in einfacher Traube, kurz gestielt, mehrblüthig (6—24 Blüthen) Hüllspelzen ungleich, mehrnervig; Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet, meist an der Spitze begrannt. Aehrchenachse gliedweise abfallend; Vorspelzen kammförmig gewimpert. Frucht lineal-länglich 72. **Brachypodium.**

η) Aehrchen 2- bis vielblüthig; Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen elliptisch bis lineal-lanzettlich, 5—7nervig, spitz oder kurz 2spaltig, meist unter der trockenhäutigen Spitze begrannt, selten unbegrannt. Fruchtknoten ober-

seits behaart; Griffel unterhalb der Spitze entspringend. Aehrchenachse gliedweise mit den Blüthen abfallend. Frucht innen gefurcht. Blattscheiden geschlossen
73. **Bromus.**

C) Mehrblüthige Aehrchen zu einer Aehre oder ährenförmigen Traube vereinigt, der 4kantigen hin und hergebogenen Spindelachse an den zahnartigen Gelenken eingefügt. Narben fiederförmig aus dem Grunde der Blüthen beiderseits hervortretend.

a) Aehrchen einzeln aus den Spindelabschnitten entspringend.

α) Aehrchen 3- bis vielblüthig, mit der breiten Fläche gegen die Spindel gewendet; die oberen Blüthen männlich oder verkümmert. Hüllspelzen 2, eiförmig oder lanzettlich, mehrnervig. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet oder an der Spitze gekielt . . . . 74. **Triticum.**

β) Aehrchen 2blüthig, mit stielförmiger Verlängerung ihrer Achse. Aehrchen mit der breiten Fläche gegen die Spindel gewendet. Hüllspelzen pfriemenförmig, einnervig. Deckspelzen sehr ungleichseitig gekielt . . . . 75. **Secale.**

γ) Aehrchen 3- bis vielblüthig, mit der schmalen Fläche gegen die Spindel gekehrt. Hüllspelzen lanzettlich, nur am Gipfelährchen beide vorhanden. Deckspelzen auf dem Rücken abgerundet . . . . 76. **Lolium.**

b) Aehrchen oder Blüthen zu 3, selten zu 4 nebeneinander im Spindelabschnitte.

α) Aehre mit Gipfelährchen; Aehrchen sitzend, 2- bis 3blüthig oder auch einzeln; Blüthen alle zwittrig . . 77. **Elymus.**

β) Aehre ohne Gipfelährchen; Blüthen sitzend oder die seitlichen kurz gestielt; je 3 Einzelnblüthen, die mittlere zwittrig, die seitlichen männlich oder steril, durch Cultur auch die seitlichen zwittrig, scheinbar Aehrchen bildend 78. **Hordeum.**

D) Aehrchen den 2zähnigen Vorsprüngen der Spindelachse eingefügt; Narben fadenförmig, weichhaarig, aus der Spitze der Blüthen hervortretend.

a) Aehrchen sitzend, einseitswendig; Hüllspelzen verkümmert, Deckspelzen lanzettlich, pfriemlich, in eine kurze Granne auslaufend
79. **Nardus.**

33. Zea *L.*

*Z. **Mays** *L.* (Welschkorn, Mais). Stengel innen mit Mark erfüllt; Blätter breit lineal, zerstreut weichhaarig. Männliche Rispe endständig, weibliche Blüthen in achselständigen, von Blattscheiden umhüllten Kolben. Variirt mit grösseren und kleineren, verschieden gestalteten und gefärbten Körnern.

⊙ Juli und August. Aus Amerika stammend, im wärmeren Flach- und Hügellande cultivirt. H. 1·00—2·00$^{m.}$

34. Andropogon *L.*

89. **A. Ischaemum** *L.* (Bartgras). Schwach rasig mit bogig aufsteigenden Halmen, diese am Grunde ästig. Blattscheiden kahl, an der Mündung jederseits ein Haarbüschel. Blätter linealisch-rinnig. Blüthen grün, später trübviolett angelaufen, *auf 5—10 fingerartig zusammengestellten Zweigen*, deren Spindel wie auch das Blüthenstielchen der männlichen Blüthen langhaarig ist. Hüllspelzen unbegrannt, Deckspelze der sitzenden Zwitterblüthe zu einer lang vorragenden, gedrehten Granne reducirt.

♃ Juli, August bis September. Trockene, sonnige Abhänge im südlichen und mittleren Gebiete häufig, im übrigen Theile fehlend oder nur vereinzelt. Um Iglau bei der Schwimmschule (Nm.), Tabormühle bei Trebitsch; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Radischowitz, Mähr. Budwitz, Luggau, Frain, Hardegg, Rausenbruck, Znaim und von da längs der Landesgrenze durch das ganze südliche Mähren; häufig im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises, so um Brünn, Klobouk, Auspitz etc. In den Neboteiner Steinbrüchen bei Olmütz (V.); bei Popowitz und Jaborowetz nächst Ung. Hradisch, hier selten (Schl.), bei Napajedl (Th.), Bisenz, Gaya, Domanín nächst Bisenz (Bl.), Holajka bei Holleschau (Sl.). Auf dem Swinetz bei Neutitschein, auf dem Burgberge bei Stramberg und in Söhle (Sp.). — H. 0·30—0·50$^{m.}$

35. Tragus *Hall.*

90. **T. racemosus** *Desf.* (Stachelgras). Halm ästig-ausgebreitet, liegend, an den Kanten wurzelnd oder aufsteigend. Blätter an den Rändern stachelig gewimpert. Aehrchen in einer traubenförmigen Rispe, eilanzettlich, Rispenäste sehr kurz. Die ganze Pflanze meistens violett angelaufen.

⊙ Juli—September. Fremdling, durch Borstenvieh und wohl auch durch Wolle aus Ungarn eingeschleppt, ohne bleibenden Standort. Bisher auf dem Franzensberge bei Brünn, in der Nähe des Kreuzes, schon 1823 von Hochstetter entdeckt; ehemals auch auf dem Spielberge (Mk.); nach brieflicher Mittheilung auch bei Kromau (Wr.). Um Znaim: am Wege von Kl. Tesswitz nach Mühlfraun

u. z. in der Nähe der Steinbrüche, im Hohlwege zwischen Znaim und Klein-Tesswitz und auf den Abhängen des Eliasfelsens im Granitzthale; um Hardegg auf dem Burgberge, Abhang gegen das Fugnitzthal, unter den Tuchrahmen, 1878 massenhaft.

36. Panicum *L.*

a) (Digitaria Scop.) Aehrchen zu 2, eines länger gestielt, in einseitigen, fast fingerförmig gestellten Scheinähren.

91. **P. glabrum** *Gaud.* (Hirsengras). Blätter und Scheiden *kahl*, nur selten an der Scheidenmündung mit einem Haarbüschel, grasgrün. *Scheinähren zu 2—5, fingerförmig gespreizt.* Aehrchen elliptisch, weichhaarig, auf den Nerven kahl. Stengel niederliegend.

⊙ Juli—September. Sandboden, unbebaute Stellen, Ufer; zerstreut, stellenweise häufig. Im Znaimer Kreise um Koroslep und Namiest (Rm.), Mühlfraun, Znaim, Grussbach u. a. O.; im Brünner Kreise um Lomnitz, Königsfeld, Sobieschitz, Mönitz und Czeitsch (Mk.), Adamsthal (Th.), Kumrowitz (Cz.) und auf dem rothen und Lateiner Berge bei Brünn; im östlichen Gebiete: im Gerölle der Beczwa bei Rožnau, bei Krasna, Hustopetsch; auf der Strasse durch den Domaraz und auf den Aeckern um Stramberg (Sp.); um Rottalowitz häufig (Sl.); in Lásky bei Wsetin auf Gartenboden, vielleicht nur eigeschleppt (Bl.), auf den Feldern bei Háj und häufig auf der Dubrova bei Bisenz (Bl.). Im Teschner Gebiete (Kl.). St. 0·05—0·40$^{m.}$ P. filiforme *Grke.;* P. humifusum *Kth.;* Digitaria filiformis *Koel.* D. glabra *P. B.*

92. **P. sanguinale** *L.* (Bluthirse). Blätter und Scheiden ziemlich behaart, Scheinähren meist zu 5, fingerig, aufrecht abstehend. Aehrchen elliptisch lanzettlich, dritte Hüllspelze kahl, am Rande wollig bewimpert, *doppelt so lang als die zweite.* Pflanze meist rothviolett angelaufen.

⊙ Juli—October. Aecker, bebauter und unbebauter Boden, gemein. Aendert ab:

β) c i l i a r e R e t z (a. Art). Rand der dritten Hüllspelze feinhaarig und überdies von langen, steifen Borsten gewimpert; diese mehr in den südlichen Lagen des Florengebietes. *β*) um: Brünn, Zazowitz, Steinmühle bei Brünn (Mk.); um Znaim sehr häufig, so bei Tesswitz, auf dem Pelz, Galgen- und Sexenberge bei Mühlfraun und Naschetitz, zwischen Stiegnitz und Skallitz (Zv.), bei Konitz, Poppitz, Kaidling, Gnadlersdorf, Zuckerhandl und Grussbach; ferner noch bei Saitz (Ue.). Bei Bisenz (Bl.). Auf der Bisenzer Dubrowa eine kaum 4—6$^{cm.}$ grosse, stets blutroth angelaufene Form, mit in den Scheiden steckenden, nie auseinanderfahrenden Aehren, die Bubela als f. a r e n a r i u m bezeichnet hat, da sie oft grosse Strecken der dortigen Sandflächen bedeckt und oft nur das einzige Gewächs ist, das in grösseren Mengen auf jenen Sandfeldern wohnt. Typus weit häufiger, auch tief in die Thäler des Vorgebirges reichend: Holleschau, Bystřitz und Chomisch (Sl.), Stettenhof bei Zöptau (Br.). — Digitaria ciliaris *Köl.* Digitaria sanguinalis *Scop.* *β*) H. 0·10—0·50$^{m.}$

b) (Panicum *P. B.*). Blüthenstand rispig; Aehrchen lang gestielt; Hüllblätter nicht stachelspitzig, unteres halb so lang als die oberen.

***P. miliaceum** *L.* (Hirse). Stengel aufrecht, unten rauhhaarig. Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, nebst den Scheiden rauhhaarig. Blüthen eiförmig, Hüllblätter kurz zugespitzt, mehrnervig; die äussere Hüllspelze kürzer als die zweite.

⊙ Juli, August. Stammt aus Ostindien und wird in den wärmeren Gegenden des mittleren und südlichen Gebietes häufig gebaut, verwildert wohl auch, aber nur vorübergehend: Wald Bzinek bei Bisenz massenhaft 1881 (Bl.).

93. **P. Crus galli** *L.* (Hühner H.). Stengel aufrecht oder gekniet aufsteigend; Blätter und Scheiden grösstentheils kahl, oft wellig. *Am Grunde der Rispenzweige und an den Blüthenzweigen mit langen Borstenhaaren.* Aehrchen steifhaarig, eiförmig elliptisch, hellgrün oder röthlich überlaufen.

⊙ Juni—Herbst. Garten- und Ackerland, Schutthaufen, Weg- und Grabenränder, namentlich in der Nähe menschlicher Wohnungen; in der Ebene und im Hügellande wie auch im Berglande gemein, öfter weit in die Thäler hinaufreichend, so noch bei Stettenhof am Fusse des Altvatergebirges (Br.) H. 0·10—0·75$^{m.}$ Echinochloa Crus galli *P. B.*

37. Setaria *Beauv.*

a) Zweite Hüllspelze halb so lang als die stark querrunzelige Deckspelze der Zwitterblüthe; die Blattachsel der 3. Hüllspelze trägt eine männliche Blüthe mit entwickelter Vorspelze.

94. **S. glauca** *Beauv.* (Gelbhaariger Fennich). Halme nur *unter der Rispe kurzflaumhaarig*, sonst kahl. Hüllgrannen von nach vorwärts gerichteten Zäckchen rauh, in Büscheln am Grunde der äusserst kurzen, 1—2blüthigen Rispenäste. Deckspelze oval. Pflanze matt blaugrün, Grannen fuchsroth.

⊙ Juli, August. Feuchter, sandiger Boden, Wege, Raine, gemein; in Gebirgsgegenden selten, scheint um Iglau zu fehlen. Znaimer und Brünner Kreis gemein, sonst noch um Olmütz (V.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.). Im Teschner Gebiete um Teschen (Kl.), Bystrzyc (Ascherson), Ustron (Ue.). In den Sudeten um Halbseit, in Leinfeldern. — Panicum glaucum *L.*

b) Zweite Hüllspelze so lang oder wenig kürzer als die fast querrunzellose Deckspelze der Zwitterblüthe; in der Achsel der 3. Hüllspelze nur eine kleine, leere Vorspelze.

95. **S. viridis** *Beauv.* (Grüner Fennich). Halme *unter der aufrechten, ährig walzenförmigen Rispe wie auch die Borsten der Nebenhülle von nach vorwärts gerichteten Zäckchen rauh.* Spelzen der

Zwitterblüthen ziemlich glatt, Rispenäste kurz, etwas behaart; *zweite Hüllspelze so lang als die dritte und die längliche, schwach gewölbte Deckspelze.* Aehrchen und Borsten meist grün; Narben gelblich.

⊙ Juli—Herbst. Bebaute und unbebaute Orte überall gemein, um Iglau hie und da, so bei Zahradka, um Gossau, bei der Goskomühle (Pn.); um Wsetin nicht gemein (Bl.); im Teschner Gebiete (Kl.). — Panicum viride *L.* H. 0·15—0·60$^{m.}$

*S. **italica** *Beauv.* Rispe dicklich, beiderseits verschmälert, deren Aeste kurz, traubig verzweigt, diese wie die Spindel meist zottig dicht behaart. *Zweite Hüllspelze deutlich kürzer als die dritte und deren Vorspelze;* sonst wie S. viridis, doch kräftiger und die Rispe meist röthlich angelaufen.

⊙ Juli, August. Im südlichen Gebiete hie und da als Futterpflanze oder der Früchte wegen gebaut, verwildert nur selten: Rossitzer Bahnhof nächst Brünn auf Dämmen (Mk.), Czernowitz und Nennowitz cult. (Cz.), um Grussbach, Possitz; hie und da auch um Ung. Hradisch (Schl.) und im östlichen Gebiete (Sch.). Aendert ab mit längeren und kürzeren Borsten, die die Rispe einhüllen; letzter S. germanica *Beauv.* H. bis 1$^{m.}$ —

96. S. **verticillata** *Beauv.* (Quirlblüthiger Fennich). Rispe gedrungen, ährenförmig, am Grunde oft unterbrochen. Halme *unter der Rispe und die Hüllgrannen von nach rückwärts gerichteten Zäckchen rauh.* Spelzen der Zwitterblüthen ziemlich glatt. Blätter scharf, etwas schlaff. Rispen grün, kleinblüthig. Narbe purpurn.

⊙ Juli, August. Felder, Gemüsegärten, Schutthalden im südlichen und mittleren Theile ziemlich gemein, sonst nicht gemein, so um Iglau (Pn.); häufig im Weingebiete an Weinbergsrändern. Im östlichen Gebiete um Olmütz (Mk., V.), Ung. Hradisch; Holleschau und Rottalowitz (Sl.). In Schlesien: Katharinendorf und Gilschwitz (Gr. Fl.), Teschen (Kl.). — Panicum verticillatum *L.* H. 0·10—0·50$^{m.}$

38. Milium *L.*

97. M. **effusum** *L.* (Waldhirse). Grundachse kurze Ausläufer treibend. Halm und Blätter hell grasgrün; Blätter lineallanzettlich, weich, am Rande rauh. Blattscheiden glatt, Blatthäutchen lang, am Ende zerschlitzt. Blüthenstand locker, gross, flattrig ausgebreitet, mit haardünnen Aestchen. Aehrchen klein, eiförmig, grannenlos, hellgrün, in Schlägen zuweilen violett angelaufen (Form. colorata). —

♃ Mai, Juni. Feuchte, schattige Waldstellen, Auen, zerstreut. Am Heulos und am Hohenstein bei Iglau (Rch.); im Znaimer Kreise im Oslavathale bei Namiest (Rm.), im Thajathale zwischen Neuhäusel und Hardegg, längs des Winauerbaches im Burgholze bei Znaim, hier häufig; im Brünner Kreise

bei Adamsthal, im Paradieswalde bei Brünn, bei Raigern, Bisterz und um Lomnitz (Mk.); um Olmütz: im Czernowitzer und Komotauer Walde (M.), häufig im Grügauer Walde (Mk.); Frankstadter Wald bei Mähr. Schönberg (P.), ferner im Hohenwalde bei Neutitschein (Sp.); in den Semětiner Wäldern bei Wsetin (Bl.), im Walde Plechowetz bei Bisenz, hier jedoch nur selten (Bl). Häufig im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes, in den Beskiden und im Teschner Gebiete. — H. 0·60—1·00$^{m.}$

39. **Stipa** *L.*

98. **S. pennata** *L.* (Feder-Pfriemengras). Hüllspelzen lang, gespitzt, mit längerer Granne; Deckspelzen lederig, an der Spitze *mit einer sehr langen, unten gedrehten, oben flattrig federigen Granne*, die am Grunde gekniet und kahl ist. Rispe am Grunde von der Blattscheide theilweise eingeschlossen. Stengel starr, graugrün, etwas rauh.

♃ Mai, Juni. Trockene sonnige Hügel, lichte Gebüsche, zerstreut im südlichen und mittleren Gebiete, in Schlesien nur ganz vereinzelt. Senohrad und Koroslep bei Namiest (Rm.), im Thaja- und Leskathale, auf der Poppitzer und Konitzer Anhöhe bei Znaim; Thajathal zwischen Hardegg und Luggau, auf dem Weinberge von Zaisa, auf den Polauer Bergen u. a. O. im südlichen Theile des Znaimer Kreises; im Brünner Kreise auf dem Hadiberge und Schimitzerberge bei Brünn (Mk.), auf den Czeitscher Hügeln (Wr.), auf der Wiesenlehne Grumviř bei Klobouk (St.); ferner bei Göding (Th.), im Walde Bzinek bei Bisenz (Bl.) auf der Bisenzer Dubrova im Ung. Hradischer Kreise. In Schlesien nur auf dem Bleiberge bei Weidenau (Dr. P. Schumann). H. 0·40—0·75$^{m.}$

99. **S. capillata** *L.* (Haar-Pfriemengras). Rispe grösser, Aehrchen kleiner als bei voriger; Granne der Hüllspelze *etwa so lang als diese;* Deckspelze mit sehr langer, unten gedrehter, *oben rauher*, *sonst kahler Granne;* sonst wie vor.

♃ Juni, Juli. Trockene sonnige Abhänge, Waldplätze; häufig, stellenweise fast gemein u. z. in dem Verbreitungsbezirke der vorigen. Namiest und Koroslep (Rm.), Jaispitz, Luggau, Hardegg, Frain, Znaim und von da längs der Landesgrenze bis nach Lundenburg gemein. Von Brünn ab durch den ganzen mittleren und unteren Theil des Brünner Kreises häufig (Mk.); Kvetnitza bei Tischnowitz (Rk.), Klobouk (Rk.), Czeitsch (Wr.), Nikolschitz (Mk.). Mikowitz bei Ung. Hradisch (Schl.), um Bisenz vereinzelt im Walde Bzinek, häufiger auf den Hügeln um Gaya (Bl.); seltener in der Umgebung von Olmütz: Grasplätze um Olmütz (Mk.), Neboteiner Steinbrüche (V. & M.). Fehlt in Schlesien. — H. 0·50—1·00$^{m.}$

40. **Coleanthus** *Seidl.*

100. **C. subtilis** *Seidl* (Scheidengras). Rasig, Halme fädlich, liegend oder aufstrebend, einfach oder am Grunde ästig. Blätter mit

bauchig aufgeblasenen Scheiden, aus breiterem Grunde lanzettlich, zurückgeschlagen. Rispe traubenförmig aus sitzenden und kurzgestielten halbquirligen Döldchen gebildet. Trübgrün, öfter röthlich überlaufen.

⊙ Juni, im September zum zweitenmale. Sandige Teichufer, sehr selten. Mit Sicherheit nur in der Umgebung von Namiest u. z. an den Teichen Radhan und Netopil, hier in grossen Mengen, ferner bei Rožinka an überschwemmten Stellen in Gesellschaft mit Callitriche verna (Mk.). Nach Schlosser auch in einer Pfütze bei Mähr. Budwitz; mir gelang es noch nicht die Pflanze dort aufzufinden. Schmidtia utriculosa *Sternb.* H. 0·03—0·08$^{m.}$

41. Leersia *Swartz.*

101. **L. oryzoides** *Sw.* (Reisartige Leersie). Grundachse unterirdische Ausläufer treibend, Halm und Blätter hellgrün, an den Knoten mit nach abwärts gerichteten Haaren. Blätter und Scheiden rauh. Aeste der Rispe schlängelig, nicht selten in der Scheide des obersten Blattes ganz verborgen. Hüllspelzen ganz verkümmert. Deckspelzen halboval, steifhaarig-gewimpert, grün nervig.

♃ August, September. Ufer stehender und langsam fliessender Gewässer, zerstreut, im südlichen Theile ziemlich häufig. Scheint in der Umgebung von Iglau zu fehlen, wächst jedoch schon im südlichen Theile des Iglauer Kreises, so um Datschitz gegen Dobrohost und bei Zlabings. Im Znaimer Kreise ziemlich gemein: Namiest (Rm.), an der Rokitna zwischen Mähr. Budwitz und Jaromeritz, längs des Jaispitzbaches von Jaispitz bis zur Mündung, an der Thaja von Vöttau bis zu ihrer Mündung bei Lundenburg. Im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises (Mk.), um Brünn fast an allen Ufern häufig im Olmützer Kreise; Ufer der Wisternitza bei Bystrovan (M.), Czernovir (Mk.), Gr. Wisternitz (Rk.); ferner im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.); Ung. Hradisch (Sch. & Schl.), in den Prerauer Karpathen (Rk.) und wohl noch an vielen anderen Orten. In Schlesien: Ufer der Olsa von Teschen bis Jablunkau (Kl.), bei Troppau und Jägerndorf (Gr.). Oryza clandestina *A. Br.* Phalaris oryzoides *L.* H. 0·60—1.20$^{m.}$

42. Agrostis *L.*

a) Blätter alle flach; obere Spelze vorhanden, Granne meist fehlend, Vorspelze ausgebreitet.

102. **A. vulgaris** *With.* (Gemeines Straussgras). Blätter schmal, unterseits fast glatt; Blatthäutchen *sehr kurz*, abgestutzt. Rispe während der Blüthe eiförmig, auch nach dem Verblühen *ausgebreitet,* meist roth-violett überlaufen. Aeste der Rispe fast glatt, haardünn; Deckspelze unbegrannt.

♃ Juni, Juli. Trockene Wiesen, Grasplätze, Wald und Wegränder im ganzen Florengebiete vorhanden. Varirt mit kriechenden Ausläufern:

A. stolonifera G. F. W. Meyer; diese auf nassem sandigen Boden im westlichen Gebiete nicht selten. A. stolonifera *L. fl. suec.* H. 0 20—0·80m.

103. **A. alba** *L.* (Weisses Straussgras). Blätter breiter, Blatthäutchen *verlängert.* Rispenäste stärker, nach dem Verblühen *zusammengezogen,* rauh, in spitzen Winkeln von einander abstehend; Deckspelze bisweilen begrannt.

♃ Juni, Juli. Wiesen, Triften, Waldstellen, gemein im ganzen Gebiete. Aendert ab mit grüner (A. Alba *Schrad*) oder röthlicher Rispe (A. varia *Host.*), unbegrannt oder begrannt, sehr gross und vielblüthig (A. gigantea *Gaud.*) und mit niederliegenden, wurzelnden Stengeln. — A. stolonifera β. arenaria *L. Fl. suec.* H. 0·30—0.60m.

b) Untere Blätter zusammengefaltet borstlich; obere Spelze fehlend oder sehr klein.

104. **A. canina** *L.* (Hunds-Straussgras). Kurze *Ausläufer treibend;* Stengel aufrecht, dünn, glatt, wie die Blätter grau-grünlich. Blatthäutchen länglich, gezähnt. Rispe nach dem Verblühen zusammengezogen. Deckspelze *unter der Mitte des Rückens begrannt, Granne länger als das Aehrchen.*

♃ Juni, Juli. Feuchte sumpfige Wiesen, Waldplätze, zerstreut, meist nicht selten. Im Znaimer Kreise, im Brünner Kreise (Mk.), um Olmütz (V. & M.), Ung. Hradisch (Schl.) und im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0·20—0 80m.

105. **A. alpina** *Scop.* Rasenförmig, *ohne Ausläufer;* Rispe abstehend, deren Aeste und Blüthenstielchen *rauh;* Deckspelze an der Spitze kurz 2borstig mit *dicht über dem Grunde entspringender Granne;* diese doppelt so lang als die Hüllspelze.

♃ Juli, August. Felsige etwas feuchte Abhänge im Hochgesenke, sehr selten. Im grossen Kessel, 1832 von Grabowsky entdeckt, bisher der einzige Standort. — H. 0·12—0·30m

c) Blätter flach; untere Hüllspelze kürzer als die obere, Deckspelze unter der Spitze begrannt, Granne 3mal so lang als das Aehrchen.

106. **A. Spica venti** *L.* (Windhalm). Blattfläche schmal, rauh; Blatthäutchen gross, länglich, geschlitzt. Rispe *ausgebreitet, mit äusserst zahlreichen, sehr kleinen Aehrchen;* Aeste und Oberseite der Deckspelze rauh. Blüthen glänzend, wie die ganze Pflanze grün, nur selten etwas violett angelaufen. Staubbeutel linealisch-länglich.

⊙ Juni, Juli. Getreidefelder, Sandtriften, Waldränder, gemein im ganzen Gebiete; zuweilen, namentlich in Gebirgsgegenden, unter dem Getreide ein äusserst lästiges Unkraut, so in den Thälern des mährischen Gesenkes und in den Beskiden. — Apera Spica venti *Beauv.* H. 0·40—0·80m.; auf Torfwiesen und sehr mageren Sandtriften zuweilen zwergartig klein.

107. **A. interrupta** *L.* Rispe schmal, *zusammengezogen, unterbrochen.* Antheren kürzer als bei voriger, rundlich eiförmig, sonst wie vorige, aber in allen Theilen kleiner.

⊙ Juni, Juli. Sandfelder, sehr selten, bisher nur im Gödinger Walde (Thaler & Ue.); nach Schlosser auch bei Znaim gegen die Landesgrenze, ich fand sie in diesen Localitäten noch nie. — Apera interrupta P. *Beauv.* H. 0·30—0·60$^{m.}$

43. Calamagrostis *Adanson.*

A) Ansatz zu einer 2. Blüthe fehlend.

a) Hüllspelzen lineal-pfriemlich, vorn von der Seite zusammengedrückt.

108. **C. epigea** (*L.*) *Roth.* (Land-Schilf). Pflanze Ausläufer treibend, graugrün, aufrecht, nebst den Scheiden rauh; Blätter breit. *Rispe zur Blüthenzeit steif aufrecht, geknäuelt lappig.* Hüllspelzen *linealisch-pfriemlich, zugespitzt.* Haare länger als die Spelzen. Granne *aus der Mitte oder unter der Mitte* des Rückens hervortretend, gerade, die Spitze der Granne überragend. Aehrchen grün, meist röthlich überlaufen.

♃ Juni, Juli. Trockene Wälder, Waldränder, Holzschläge, besonders auf Sand- und Lehmboden, gemein im Flach-, Hügel- und Berglande; im Vorgebirge seltener. Im Iglauer, Znaimer, Brünner Kreise gemein; ebenso um Ung. Hradisch und im Olmützer Kreise, hier nordwärts bis in den Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.); in den Beskiden und in Schlesien. Aendert ab.

β) glauca *M. B.* in Rchb. Agrostograpia Germ. Taf. XLIII. Nr. 1452. Pflanze graugrün, fast bläulich grün, starr, mit blass gelblich grünen Aesten.

Diese seltener. In Kiefernwäldern um Schloss Neuhäusel an der Thaja und im Gilgenberger Walde unterhalb Zlabings, hier auf mährischer wie auch niederösterreichischer Seite; Christianshain am Babylom bei Brünn (Cz.). Arundo epigeios *L.* H. 1·00—1·50$^{m.}$

b) Hüllspelzen lanzettlich zugespitzt, sonst wie vorige.

109. **C. lanceolata** *Roth.* (Lanzettliches Rohrgras). Pflanze mit Ausläufern, bleichgrün, aufrecht, nebst den Scheiden abwärts etwas rauh. Rispe länglich, schlaff, *zur Blüthezeit gleichmässig ausgebreitet.* Hüllspelzen *schmal-lanzettlich,* zugespitzt; Haare länger als die Spelzen; Granne *endständig,* aus einer sehr seichten Ausrandung der Deckspelze gerade hervortretend, nur wenig länger als die Seitenspitzen der Spelze. Aehrchen röthlich oder violett überlaufen.

♃ Juni, Juli. Feuchte Wiesen, Sumpf- und Flussufer, im Mähr. Gesenke und in den Beskiden, hier noch bis 900m., so auf der Barania in Holzschlägen und an der Olsa bei Sibic (Kl.) und am Wege vom Köpernik zur Kaiserbaude im Gesenke; im Hügellande und in der Ebene nur vereinzelt: in Holzschlägen um Klobouk (St.), in Eisenbahngräben bei Bisenz stellenweise häufig (Bl. 1881!) Torfmoor bei Rosenau nächst Datschitz. — Arundo Calamagrostis *L.* H. 0·60—1·25m.

β) canescens *Web.* (als Art). In allen Theilen zarter, Pflanze schlaff; Aehrchen grünlich bis weisslich.

Sehr selten, bislang nur in schattigen Wäldern um Karlsbrunn (N.).

110. **C. Halleriana** *DC.* Stengel fast glatt, in den Blattachseln hie und da mit Blattbüscheln. Rispe ausgebreitet, schlaff, Hüllspelzen *breit lanzettlich, glänzend, meist dunkel violett angelaufen.* Deckspelze *unter der Mitte mit einer schwach knieförmigen, fast geraden,* die Länge der Spelzen nur etwas überragenden Granne.

♃ Juli, August. Feuchte Wälder mit steinigem Boden, Torf- und Moorgründe, im höheren Vorgebirge und im Gebirgslande ziemlich häufig. Häufig am Glatzer Schneeberge, Köpernik, auf der Brünnelheide, auf dem Fuhrmannsteine, Altvater, Maiberge, im grossen Kessel, auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg und an anderen Orten im mährischen Gesenke. Schlosser führt diese Pflanze auch für die mährischen Karpathen an, doch wurde sie neuerer Zeit dort nicht gesehen. — Arundo Pseudophragmites *Schrad.* H. 0·60—1·00m.

B) Ein stielartiger Ansatz zu einer zweiten Blüthe vorhanden; Haare kürzer als die Deckspelzen oder höchstens so lang als diese.

111. **C. arundinacea** *Roth.* (Wald-Rohrgras). Rispe abstehend, nach dem Verblühen zusammengezogen, länglich, schmal. Hüllspelzen lanzettlich, zugespitzt; Deckspelze zugespitzt, mit langer, vorragender Granne. *Haare etwa 4mal kürzer als die Deckspelzen.*

♃ Juni, Juli. Lichte Waldplätze, Holzschläge, Waldränder; zerstreut in der Ebene, häufiger im Hügel- und Berglande. Im Ranzerwalde bei Iglau (Pn.), bei Slavathen und Zlabings; im Znaimer Kreise ziemlich häufig: Oslavathal bei Namiest (Rm.), bei Budkau, Mähr. Budwitz, Jaispitz, Vöttau, Frain und Znaim. Im Brünner Kreise bei Lomnitz (Mk.), im Schreibwalde und in den Wäldern bei Königsfeld nächst Brünn; in Adamsthal, Josefsthal, Střelitz und bei Klobouk (St.); im Ung. Hradischer Kreise in den Wäldern bei Welehrad (Schl.), Plechovec und Bzinek bei Bisenz (Bl.); im ganzen Verlaufe der Sudeten häufig, oft bis auf die höchsten Berge reichend; Köpernik, Brünnelheide, Altvater, Maiberg, Franzensjagdhaus (P.) etc. Im Teschner Gebiete häufig (Kl.) auch hier bis auf die höchsten Berge reichend, so auf der Lissa-hora. Ueberdies noch bei Hochwald (Sp.), auf dem Smrk bei Czeladna, auf der Kniehina und anderen Punkten der Beskiden und in den Wäldern um Rottalowitz (Sl.). C. silvatica *DC.* — Arundo sylvatica *Schrad.* H. 0·60—1·25m.

44. Cynodon *Richard.*

112. **C. Dactylon** *Pers.* (Hundszahn). Grundachse mit kriechenden Ausläufern, niedergestreckt. Ausläufer öfter beblättert und wurzelnd. Halme aufsteigend, kahl, meistens im unteren Theile ästig; Blätter und Blattscheiden wenig bekaart. Aehrchen fingerförmig gestellt, meist violett angelaufen; Spelzen kahl, etwas gewimpert.

♃ Juni—August. Trockene Grasplätze, Wege, Weideplätze und Sandflächen, zerstreut im mittleren und südlichen Theile des Gebietes, sonst nur sehr selten, so an der Pflanzensteige und am linken Ufer der Iglava bei der Goskomühle nächst Iglau (Pk.). Im Znaimer Kreise: Thajathal bei Znaim, Nähe des Rabensteines; zwischen Klein-Tesswitz und Mühlfraun, auf dem Abhange zwischen Mühlfraun und dem Frauenholze bei Tasswitz, im Thajathale zwischen Gurwitz und Hödnitz, bei Rausenbruck und bei Grussbach. Im Brünner Kreise: Altbrünn, von Ottmarau bei Mönitz angefangen im südlichen Mähren weit verbreitet und gesellig (Mk.); ferner am Wege zwischen Brumowitz und Morkuvek nächst Klobouk (St.), am Damme bei der Martinitzer Zuckerfabrik (St.). Im Ung. Hradischer Kreise: um Ung. Hradisch (Schl.), bei Tscheitsch (Ue.), um Bisenz auf der Dubrova (Bubela). — Panicum Dactylon *L.*

45. Alopecurus *L.*

a) Halm aufrecht.

113. **A. agrestis** *L.* (Acker Fuchsschwanz). Halme kahl, oberwärts etwas rauh. Blätter lineal-lanzettlich, am Rande etwas rauh. Rispe gedrungen walzlich, an den Enden verschmälert, Aehrchen länglich lanzettlich; Hüllspelzen zugespitzt, bis zur Mitte zusammengewachsen, auf dem Kiele schmal geflügelt und sehr kurz gewimpert. Granne 2mal länger als die Blüthenspelze.

⊙ Juni, Juli. Unter dem Getreide, selten und unbeständig, aus südlichen Ländern eingeschleppt. Březnik und Kralitz im Namiester Bezirke (Rm.), bei Nikolsburg (Sch.), Ung. Hradisch (Schl.), Olmütz, hier besonders auf Thonboden (V. & Tk.), Aecker um Boidensdorf und Dorf Teschen (Sch.) und bei Gr. Herlitz nächst Troppau (Mr.) — H. 0·30—0·50$^{m.}$

114. **A. pratensis** *L.* (Wiesen-Fuchsschwanz). Grundachse schief, wenig kriechend. Blüthenstand walzlich, *weich, nicht zu den Enden verschmälert.* Aeste der ährenförmigen Rispe mit 4—6 eiförmigen Aehrchen; Hüllspelzen lanzettlich, spitz, *unterhalb der Mitte zusammengewachsen, zottig gewimpert,* an der Spitze gerade oder zusammenneigend, Spelze über dem Grunde begrannt, Granne doppelt länger als die Hüllspelzen.

♃ Mai, Juni; im Herbst oft wieder. Wiesen, Gräben, Ackerränder, gemein und über das ganze Gebiet verbreitet. Aendert ab mit blassgrünen

oder schwärzlichen Blüthenständen A. nigricans der Aut.; seltener jedoch mit etwas verlängerten Läufern und blaugrünen Blättern und Scheiden β) A. glaucus *Sonder.* H. 0·60—1·00$^{m.}$

b) Halm aufstrebend.

115. **A. geniculatus** *L.* Pflanze graugrün, *aus liegendem Grunde emporstrebend;* Rispe ährenförmig, walzlich. Aehrchen eiförmig-länglich, deren Deckspelzen stumpf, gewimpert, *nur am Grunde zusammengewachsen.* Spelze *unter der Mitte begrannt,* Granne gekniet, *die Hüllspelzen weit überragend, fast doppelt so lang als die Spelze;* Staubbeutel *hellgelb,* nach dem Verblühen braun.

⊙ Mai—August. Triften, nasse Wiesen, feuchte Sandplätze, Gräben, im ganzen Gebiete verbreitet. Um Iglau (Pn.), im nördlichen Theile des Znaimer Kreises häufig, so um Namiest und Naloučan (Rm.); im Brünner Kreise hie und da nicht selten (Mk.); bei Klobouk (St.), Kumrowitz an der Schwarzava bei Brünn (Cz.) etc. Um Ung. Hradisch (Schl.), Mähr. Schönberg (P.), Hustinowitz bei Ung. Hradisch (Th.), bei Rottalowitz (Sl.), Wsetin und in den Sümpfen am Čup (Bl.); um Bisenz nicht häufig, u. z. in einem Wiesengraben hinter dem Bahnhofe (Bl.). Im Teschner Gebiete gemein (Kl.). Halm bis 0.30$^{m.}$ lang.

116. **A. fulvus** *Sm.* (Rothgelber Fuchsschwanz). Aehrchen elliptisch, *Spelze aus der Mitte begrannt,* Granne *kaum länger als die Hüllspelzen.* Staubbündel *rothgelb,* sonst wie vorige.

⊙ Mai—August. An ähnlichen Orten wie voriger, oft mit jenem in Gesellschaft, aber viel häufiger und über das ganze Florengebiet verbreitet. Halme 0·20—0·40$^{m.}$

46. Crypsis *Act.*

117. **C. alopecuroides** *Schrad.* (Fuchsschwanz-Dorngras). Wurzel fasrig, Halme *niedergestreckt oder emporstrebend,* stielrund. Pflanze meist immer im Kreise ausgebreitet, selten aufrecht, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter lineal-lanzettlich, spitz. Rispe ährig, *länglich walzig,* nackt oder von der obersten Blattscheide an der Basis bedeckt. Hüllspelzen auf dem Kiele kurz gewimpert. Blüthen 3männig.

⊙ Juni—September. Feuchte sandige Triften, ausgetrocknete Gräben und Pfützen, nur im mittleren und südlichen Theile zerstreut. An der Thaja zwischen Prittlach und Pulgram bei Eisgrub (Mk.), bei Raigern; zwischen der Fischergasse und Huštěnowitz bei Ung. Hradisch selten (Schl.), Wesely bei Bisenz und bei Ung. Ostra (Bl.). Heleochloa alopecuroides *Host Gram.* — Halm 0·30—0·45$^{m.}$ lang.

118. **C. schoenoides** *Lam.* Pflanze *rasig, meist im Kreise ausgebreitet.* Halme niedergestreckt oder eingeknickt-emporsteigend, einfach oder etwas ästig. Blätter lineal lanzettlich, spitz verlaufend, oft etwas

zusammengerollt, schwach fläumlich behaart, seltener ganz kahl. Rispen am Ende der Halme und Seitenäste *gedrungen längliche oder ovale* Scheinähren bildend, *die von den 2 obersten bauchig aufgetriebenen Blattscheiden* oder doch von einer derselben gestützt und theilweise umhüllt werden. Hüllspelzen auf dem Kiele kurz gewimpert; *Blüthen 3männig.*

⊙ Juli—September. Auf Salzboden, überschwemmten Stellen, in ausgetrocknete Lachen, nur im südlichen Theile des Gebietes, selten. Tellnitz und Ottmarau nächst Brünn, zwischen Satschan und Mönitz (Mk.); bei Czeitsch zwischen Schilf im aufgelassenen See, doch selten (Bl. 1881).

119. **C. aculeata** *Ait. Pflanze rasig, meist im Kreise ausgebreitet,* mit *etwas zusammengedrückten,* ästigen niedergestreckten, seltener aufrechten Halmen. Blätter lanzettlich, *in eine starre Spitze verlaufend,* meist kahl oder spärlich behaart. Rispen in gedrungenen *halbkugeligen* Köpfchen, die von den *bauchig aufgetriebenen Blattscheiden der obersten fast gegenständigen Blättern* der Halme oder deren Zweige gehüllt werden, *2männig.* Pflanze starr, bleichgraugrün, öfter röthlich oder violett überlaufen.

⊙ Juli—September. Auf Salzboden in den Niederungen an der Schwarzava und an der untern Thaja, selten. Mit Sueda maritima und Salicornia herbacea zwischen Satschan und Mönitz (Mr. & Rm.), mit der vorigen bei Ottmarau nächst Brünn (Mk.), Stutenhof (Simony), in der Nähe des Bahnhofes Saitz (Mk.), und als Zwischenwuchs des Schilfes in den Gründen des nun aufgelassenen Sees von Czeitsch (Bl.). Schöenus aculeatus *L.* H. 0·05 –0·30^{m}.

47. Phleum *L.*

a) Aehrchen ohne stielförmige Achsenverlängerung über die Blüthe; Hüllspelzen mit geradem Kiele.

120. **P. pratense** *L.* (Timothee-Gras). Stengel aufrecht oder am Grunde geknickt, 4- bis 6blättrig. Blätter vorwärts rauh. Blattscheiden walzlich, kahl. Rispe *schmal-cylindrisch,* stumpf, deren Zweige unterwärts mit der Mittelachse verwachsen. Hüllspelzen *länglich, abgestutzt,* doppelt so lang als die Deckspelzen. Die dicke Granne 3mal kürzer als die Hüllspelzen, *die am Kiele steifhaarig gewimpert sind.*

♃ Juni, Juli. Wiesen, Raine, Triften, Wegränder, gemein im ganzen Gebiete, steigt hie und da bis auf die höchsten Gipfel des Florengebietes, so auf der Barania (Ue.), Kniehina u. a. — Aendert ab:

β) n o d o s u m *L.* (a. Art.) Stengel am Grunde *knollenförmig* verdickt, Rispe oft kürzer.

Diese auf trockenem Boden, zerstreut im ganzen Gebiete, häufiger jedoch in Gebirgsgegenden: Langewand bei Iglau (Rch.), trockene Hügel um Namiest (Rm.),

und Znaim; im Brünner Kreise seltener (Mk.), um Olmütz (V.), Ung. Hradisch (Schl.), Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.); überdies um die Schweizerei am Altvater (Gr.), auf dem rothen Berge und auf den Abhängen des Hüttelberges, am Wege zum Franzensjagdhause von Wermsdorf aus und auch bei Mähr. Schönberg (P.). — H. 0·45—1·00$^{m.}$

121. **P. alpinum** *L.* Grundachse etwas kriechend, Stengel *steif aufrecht*, meist *dreiblättrig, oberste Blattscheide aufgeblasen.* Rispe kürzer als bei vorigem, *eiförmig oder eiförmig länglich.* Hüllspelzen meist violett mit grünem Kiele, kahl, am Kiele mit steifen Haaren dicht besetzt. Granne so lang oder etwas kürzer als die Hüllspelzen.

♃ Juni—August. Wiesen und Waldtriften auf dem Glatzer Schneeberge und im mährischen Gesenke, wie auch in den Beskiden, zuweilen ziemlich tief in die Thäler reichend. Glatzer Schneeberg, Saalwiesen bei Kunzendorf, Köpernik, Fuhrmannstein, Brünnelheide, Altvater, hier bis Karlsbrunn herab (Ue. sen.), Peterstein, Janowitzer Heide, Schieferheide, Ameisenhügel bei Wiesenberg; überdies noch um Einsiedel, Hermannstadt und Reihwiesen (R. & M.), Obergrund (Bm.). In den Beskiden auf der Czantory und Barania (W. Fl.), auf der Lissa-hora, Abhang gegen Prazma, hier spärlich. — H. 0·20—0·50$^{m.}$ — Aendert ab:

β) fallax *Janka* (als Art). Stengel meist 5blättrig, oberste Blattscheide schwächer aufgeblasen. Hüllspelzen grün, etwas länger als ihre Granne. Gebirgswiesen der oberen Waldregion in den Beskiden. Bisher nur auf der Staczáwka unweit der Barania (Ue.).

b) Achse des Aehrchens über die Blüthe stielartig verlängert; Hüllspelzen mit gewölbtem Kiele.

122. **P. Boehmeri** *Wibel.* (Glanz-Liesch). Pflanzen nebst den blühenden Stengeln *nicht blühende Blattbüschel treibend.* Stengel oben blattlos, kahl, dünn. Blätter schmal, wie die Stengel hell-graugrün, Blatthäutchen kurz. Rispe schmal walzenförmig; *Hüllspelzen plötzlich in eine kurze Granne zugespitzt*, am Kiele rauh, am Rande *trockenhäutig weiss.* Antheren bald blassgelb, bald violett.

♃ Juni, Juli. Trockene Hügel, Grasplätze, Raine, verbreitet über den mittleren und südlichen Theil des Gebietes. Namiest (Rm.), Eibenschitz, Kromau, Nikolsburg, Polau, Eisgrub, Joslowitz, Jaispitz, Mähr. Budwitz, Frain, Hardegg und Znaim. Im Brünner Kreise: im südlichen und mittleren Theile zerstreut, häufig um Brünn (Mk.), Adamsthal, Czernowitz, Seelowitz und Schlapanitz; ferner um Klobouk (St.) und Lomnitz (Mk.), Rautenberg (Rg.) und Bärn (Gans) im mährischen Gesenke. Im Ung. Hradischer Kreise um Czeitsch (Wr.), im Gödinger Walde (N.) und bei Bisenz im Walde Bzínek (Bl.). Phalaris phleoides *L.* H. 0·30—0·50$^{m.}$ Aendert ab:

β) interruptum *Zabel.* Rispe lockerer, deren Aeste deutlicher gesondert, daher die Rispe etwas unterbrochen; Aehrchen nicht selten in Laubsprosse auswachsend.

Diese seltener: im Gödinger Wald (N.), Thajathal bei Znaim.

Anmerkung. P. asperum *Vill.*, ein jähriges Pflänzchen, dessen Stengel bis an die Rispe beblättert ist, dessen Blüthenstand eine schmal walzliche Aehre mit keilförmigen, abgestutzten, an der Spitze kantigen und aufgeblasenen Hüllspelzen ist, wurde auf trockenen Hügeln um Namiest von Römer aufgefunden, doch scheint die Pflanze dort wieder verschwunden zu sein.

48. Phalaris *L.*

123. **P. arundinacea** *L.* (Glanzgras.) Ausläufer treibend, Halm aufrecht. Blätter ziemlich breit, zugespitzt, am Rande rauh. Blüthenstand *zusammengesetzt rispig, locker.* Hüllspelzen flügellos; Zwitterblüthe mit kahlen, die ungeschlechtliche Blüthe mit behaarten Spelzen.

♃ Juni, Juli. Ufer, Teich- und Sumpfränder, häufig und überall gemein, sowohl in der Ebene wie auch im Vorgebirge. — Digraphis arundinacea *Trin.* H. 1·00—2·00$^{m.}$

β) picta *L.* Blätter weiss gestreift (Bandgras).

Häufig in Gärten cultivirt, hie und da auch verwildert

***P. canariensis** *L.* (Kanarienhirse). Stengel aufsteigend, gerade, glatt. Blätter und Blattscheiden rauh, letztere aufgeblasen, etwa so lang als die Blattfläche. *Rispe eiförmig-ährenartig.* Hüllspelzen zugespitzt, am Rande weiss mit dicken grünen Nerven, am Rücken mit ganzrandigem Kiele.

⊙ Juli, August. Wird hie und da im südlichen und mittleren Gebiete gebaut und verwildert, doch nur vorübergehend, so an der Strasse von Vračov nach Gaya 1880 in grosser Menge (Bl.). H. 0·20—0·40$^{m.}$

49. Anthoxanthum *L.*

124. **A. oderatum** *L.* (Ruchgras). Dicht rasig, mit einfachen aufrechten grasgrünen Halmen. Blüthenstand rispig-ährenähnlich, dicht gedrängt. Untere Hüllspelze halb so lang als das Aehrchen; die spelzenartigen Ansätze der 2 anderen Blüthen angedrückt-behaart, kaum länger als die fruchtbare Blüthe; der untere Ansatz mit einer Granne, die die obere Hüllspelze kaum überragt.

♃ Mai, Juni. Wälder, Wiesen, trockene Grasplätze, gemein im ganzen Gebiete, sowohl in der Ebene, wie auch auf den höchsten Gipfeln der Gebirge. H. 0·20—0·40$^{m.}$ Der Coumaringehalt dieser Pflanze gewährt dem Heu vorzugsweise den angenehmen Geruch.

50. Hierochloa *Gmel.*

125. **H. australis** *R. et Schult.* (Mariengras). *Locker rasig,* mit kurzen Ausläufern. Halme aufrecht oder aufsteigend, kahl und zart. Blätter lineal-lanzettlich, die oberste Scheide blattlos. Rispe ausgebreitet, Aehrchenstiele dünn, *unter der Basis der Aehrchen gebärtet.* Untere Hüllspelze gestutzt, stachelspitzig, trockenhäutig, die obere weichhaarig gewimpert; *untere Spelze der oberen männlichen Blüthe in der Mitte des Rückens begrannt,* Granne gekniet, etwas über die Hüllspelzen hinausreichend.

♃ April, Mai. Schattige Wälder. Lichte Gebüsche, im mittleren und südlichen Theile zerstreut. Häufig auf dem Hadiberge bei Brünn und von da bis gegen Adamsthal und im Schreibwalde bei Brünn (Mk.), um Namiest (Rm.); im Bratauer Walde und beim Lusthause nächst Liliendorf bei Frain, im Thajathale zwischen Hardegg und Frain, Stierfelsen bei Znaim, im Granitzwalde bei Edmitz, im Durchlasser Walde und im Burgholz bei Tösstitz. Nach Schlossr auch bei Mähr. Trübau. — H. 0·30—0·50^m.

126. **H. odorata** *Whlnbg. Grundachse kriechend,* Ausläufer treibend; Stengel steif, kräftiger als bei voriger. Stengelblätter bei grosser Scheide klein, zugespitzt. Rispe ausgesperrt, Blüthenstielchen kahl, *Zwitterblüthe grannenlos, männliche Blüthe unter der Spitze sehr kurz begrannt.*

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, Weidengebüsche, höchst selten. Bisher nur bei Czeitsch (Bayer); angeblich auch um Bisenz (Dr. Carl); doch wurde in neuerer Zeit die Pflanze dort nicht wieder beobachtet. H. borealis *R. et Schult.* — Holcus odoratus *L.* H. 0·30—0·50^m.

Beide Arten besitzen getrocknet wegen ihres Coumaringehaltes den angenehmen Geruch.

51. Sesleria *Scopoli.*

127. **S. coerulea** *Arduino.* (Blaue Seslerie, Gilze). Dicht rasig, hie und da auch kurze Läufer treibend; Stengel steif, aufrecht oder aufsteigend, kahl. Blätter flach lineal, Stengelbtätter kurz, stumpf zugespitzt. Aehrenförmige Rispe länglich eiförmig, Deckspelze mit kurzer zahnförmiger Granne, mit 3—4 spitzen Zähnen endigend. Zähne und Granne nicht halb so lang als die Deckspelze, diese meist amethystblau überlaufen, höchst selten weiss.

♃ April, Mai. Kalkfelsen, seltener auf Gneiss und Schiefer, zerstreut. Auf Glimmer und Thonschiefer zu beiden Seiten des Thajathales bei Hardegg; auf Gneisfelsen im Oslavathale bei Oslavan (Rm.); auf Kalk: bei Czebin (Pl.), bei Sloup (Rk.), im Punkwathale, bei Josefsthal, auf dem Schemberafelsen und auf den Lateiner Bergen bei Brünn (Mk.), auf den Polauer Bergen; ferner als

Seltenheit bei Javorovetz und Popowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.) und bei Weisskirchen (Sch.). — Cynosurus coeruleus *L.* H. 0·10—0·40$^{m.}$

52. Holcus *L.* (z. Th.).

128. **H. lanatus** *L.* (Wolliges Honiggras). *Dicht rasig*, mit aufrechten Stengeln, an und unter den Knoten nebst den Blattscheiden mit kurzen, etwas nach rückwärts geneigten Haaren dicht besetzt; Blattfläche weichhaarig, wie die Scheiden blaugrün. Aehrchen eiförmig; Granne der männlichen Blüthe kurz, *in den Hüllspelzen eingeschlossen oder etwas hervortretend*, zum Schlusse hakenförmig-zurückgebogen.

♃ Juni, Juli. Feuchte Wiesen, Waldplätze, Waldränder, gemein im ganzen Gebiete, im Hochgesenke seltener. H. 0·30—0·50$^{m.}$

129. **H. mollis** *L.* (Weiches Honiggras). *Grundachse weit kriechend*, Ausläufer treibend. Stengel schlank, spärlich behaart; obere Blätter und Blattscheiden kahl, die unteren hie und da behaart. Deckspelzen der männlichen Blüthen begrannt, Granne gekrümmt, *über die Hüllspelzen weit hinausreichend.*

♃ Juli, August. Wälder, Felder und Feldränder waldiger Gegenden, zerstreut, stellenweise häufig, ja gemein, so im böhmisch-mährischen Grenzgebiete und im Teschner Kreise. Im Iglauer Kreise: am Hohenstein und beim Hasensprung (Pn.); im Datschitzer Bezirke an der Landesgrenze gemein und fast auf allen Feldern von Zlabings, Modes, Rosenau, Neudorf, Rudoletz, Walterschlag etc. Im Znaimer Kreise seltener hier nur um Althart und in den Wäldern um Jeneschau nächst Namiest (Rm.). Im Brünner Kreise um Lomnitz (Pl.); häufiger im Olmützer Kreise: Wiesen bei Olmütz (V.), Hügel von Nebotein und Schnobolein (M.), Winkelsdorf im mährischen Gesenke und um Rautenberg (Rg.). Im Ung. Hradischer Kreise an Waldrändern bei Ung. Hradisch, nicht gemein (Schl.); häufiger im Neutitscheiner Kreise: Rottalowitz (Sl.), auf einer Wiese bei Wesník nächst Wsetin (Bl.), auf dem Javornik bei Frankstadt (Sp.), Freiberg (Cz.) und in Gebüschen an der Ostrawitza bei Friedland. In Schlesien um Karlsbrunn (N.) und anderorts, so auch im Teschner Gebiete gemein (Kl.) H. 0·50, unter dem Getreide auch bis 1·00$^{m.}$

53. Arrhenatherum *P. Beauv.*

130. **A. elatius** *Mertens et K.* (Wiesenhafer). Rasenförmig, mit aufrechten, glatten und glänzenden Halmen; Blätter flach und rauh. Rispe ausgebreitet; untere Hüllspelze einnervig, obere dreinervig; obere Deckspelze meist grannenlos, die untere mit einer unter der Mitte entspringenden Granne. Aehrchen grünlich, bisweilen violett angelaufen.

♃ Juni—August, selbst noch später. Wiesen, Triften, Waldränder, Gebüsche, zuweilen auch gebaut, namentlich an Eisenbahndämmen. Gemein.

in der Ebene und im Vorgebirge, hie und da hoch in die Thäler hinaufsteigend, so im oberen Marchthale und bei Goldenstein. — Avena elatior *L.* H. bis 1·30^m.

β) bublosum *Schrad.* (a. Art). Die unteren kurzen Stielglieder knollenartig verdickt und durch die Stengelknoten von einander abgeschnürt.

Hieher gehört zweifelsohne Schlossers A. nodosum W. von den dürren Sandtriften bei Lindenau im ehemaligen Prerauer Kreise; anderorts noch nicht beobachtet oder übersehen.

54. Avena *Tourn.*

a) Ventenata *Köl.* Wurzel jährig; Blätter in der Jugend zusammengerollt. Aehrchen 2- bis 3blüthig mit sehr ungleichen Hüllspelzen. Unterste Deckspelze mit endständiger, gerader Granne, die oberen lang, zweispitzig mit rückständiger geknieter, ungegliederter Granne.

131. A. **tenuis** *Mönch.* (Schlaffer Hafer). Halm dünn, gekniet aufsteigend. Blätter schmal-lineal, zusammengerollt. Rispe schlaff, während der Blüthe ausgebreitet, mit langen, dünnen Zweigen. Hüllspelzen 7- bis 9nervig; untere Blüthe in eine Granna zugespitzt, auf dem Rücken nicht begrannt; die folgenden an der Spitze haarspitzig und auf dem Rücken mit einer gekniet-einwärts gebogenen Granne versehen. Spelzen blass, mit weisshäutigem, silberglänzendem Rande geziert.

⊙ Juni, Juli. Trockene sonnige Waldplätze, häufig im südlichen Hügellande und im mittleren Theile des Florengebietes. Im Znaimer Kreise: Namiest, sehr häufig (Rm.) im Bojanowitzer Walde bei Jaispitz, im Edelspitzer Wäldchen auf dem Kuhberge bei Znaim, auf dem langen Schobes bei Baumöl, bei Neunmühlen, auf dem Miskogel bei Wolframitz, auf dem Mühlberge bei Zaisa, im Föhrenwalde bei Jatzkau nächst Mähr. Budwitz und im Budkauer Walde ziemlich häufig. Im Brünner Kreise bei Popuwek, Rossitz, Karthaus, Wranau, Sobieschitz; sehr häufig zwischen Womitz und Střelitz, Babylom bei Lelekowitz (N.), auf dem Kuhberge bei Brünn (Mk.) und auf dem Südabhange des Burgberges von Pernstein (Mk.). — Trisetum tenue *R. und Schult.*, Vententia avenacea *Köl.* H. 0·30—0·40^m.

b) Genuina *Koch.* Wurzel jährig, nichtblühende Blattbüschel fehlend. Aehrchen, wenigstens nach dem Verblühen, hängend.

132. A. **strigosa** *Schreb.* (Rauhhafer). Rispe *einseitswendig*, während der Blüthezeit ausgebreitet. Aehrchen zweiblüthig, selten dreiblüthig; Achse des Aehrchens unter den Deckspelzen behaart; Deckspelzen *beider Blüthen auf dem Rücken rauh, lang begrannt*, zweispitzig, die Spitzen scheinbar in kurze Grannen verlängert.

⊙ Juni, Juli. Auf Feldern, namentlich unter Hafer, stellenweise häufig, besonders auf kaltem Sandboden. Um Jaispitz und Bojanswitz im Znaimer Kreise, häufiger im westlichen Mähren, so um Modes. Stallek, Rosenau, Zlabings, u. a. O. des böhmisch-mährischen Grenzgebietes; häufig in den Haferäckern des mährischen Gesenkes, Mähr. Schönberg (P.), um Altstadt, Goldenstein, Josefsthal im Thale der Barth und im Marchthale selbst bis gegen Hohenstadt; im Odergebiete um Waltersdorf bei Liebau. Offenbar durch Getreidebau eingeführt, doch schon ganz eingebürgert. H. 0·50—1·00$^{m.}$

*A. **sativa** *L.* (Futterhafer). Rispe *allseitswendig*, Aeste horizontal abstehend; Aehrchen meist 2blüthig. Hüllspelzen länger als die Blüthen; die Deckspelze der oberen Blüthe grannenlos oder selten begrannt, *jene der unteren mit einer schwach geknieten*, hervorragenden Granne. Frucht an die Vorspelze angewachsen.

⊙ Juli, August. Wird allgemein gebaut, verwildert nur selten und vorübergehend. — H. 0·50—1·20$^{m.}$

*A. **orientalis** *Schreb.* (Türkischer Hafer). Rispe *zusammengezogen, einseitswendig;* Deckspelze der unteren Blüthe meist auch grannenlos, sonst wie vorige.

⊙ Juli, August. Wird hie und da, dem Anscheine nach aber seltener gebaut. H. 0·50—1·00$^{m.}$

*A. **nuda** *L.* (Nackthafer). Rispe etwas einseitswendig; Aehrchen meist 3blüthig, mit einem Ansatze einer 4. Blüthe. Blüthen etwas über den Balg hervortretend, lanzettlich, kahl, wie die Aehrchenspindel. Spelzen vom Grunde bis zur Spitze stark nervig, an der Spitze haarspitzig 2spaltig, grannenlos.

⊙ Juli, August. Wird hie und da, doch selten gebaut. H. 0·50—1·20^{m}

133. A. **fatua** *L.* (Flughafer). Rispe *allseitswendig, mit wagrecht abstehenden Aesten;* Aehrchen meist 3blüthig *mit rauhhaariger, unter den Blüthen gegliederter, daher bei der Reife leicht zerbrechlicher Achse.* Deckspelzen bis zur Mitte borstig behaart, an der Spitze 2spaltig gezähnt, auf dem Rücken begrannt.

⊙ Juli, August. Unter der Saat, häufig sehr lästig. Aendert ab:

β) glabrata *Peterm. Deckspelze glatt* oder nur am Grunde mit einzelnen Borstenhaaren (A. Hybrida *Koch.*).

Diese weit seltener. H. 0·50—1·20$^{m.}$

c) Avenastrum *Koch.* Ausdauernd, nicht blühende Blattbüschel und blühende Halme vorhanden. Aehrchen nicht hängend, Hüllspelzen 1- bis 3nervig; Fruchtknoten an der Spitze behaart.

134. A. **pubescens** *L.* (Weichhaariger Hafer). Blätter *lineal, flach,* auf beiden Seiten wie auf den Scheiden *zottig weichhaarig.*

Rispe *ausgebreitet*, flatternd; die kürzern Aeste 1, die längeren 2—3 Aehrchen tragend. Aehrchen *meist 3blüthig*, Aehrchenstiele fadenförmig, unter den Aehrchen kaum verdickt. Untere Hüllspelze 1-, die obere 3nervig; die unteren Deckspelzen von der Mitte des Rückens begrannt, nach der Spitze zu silberglänzend-trockenhäutig.

♃ Mai, Juni. Wiesen, Waldränder, Raine und lichte Gebüsche in der Ebene, im Hügel- und Berglande; im südlichen Gebiete häufig, sonst vereinzelt, stellenweise wie im böhmisch-mährischen Grenzgebiete dem Anscheine nach fehlen. Im Iglauer Kreise auf den Wiesen bei Ptačov nächst Trebitsch, (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.) im Thajathale von Frain abwärts bis zur Mündung, bei Joslovitz, bei Tasswitz, auf dem Pelz- und Galgenberge bei Naschetitz und Mühlfraun, im Burgholzer Walde und auf der Poppitz-Konitzer Anhöhe nächst Znaim. Im Brünner Kreise: Czernowitz, Schlapanitz (N.), Adamsthal, auf dem Hadiberge bei Brünn, bei Scharditz und Klobouk (St.). Im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch (Schl.), Göding (Th.), Bisenz (Bl.). Um Olmütz auf den Wiesen bei Czernowier, Laska, Kloster Hradisch (M.), bei Mähr. Schönberg (P.), bei Gr. Wisternitz und im Neutitscheiner Kreise um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.). In Schlesien und im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0·40—0·80$^{m\cdot}$ Aendert ab:

β) g l a b r a *Fr.* Stengel und Blattscheide völlig kahl.

Selten; bisher nur in wenigen Exemplaren bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.) und bei Mähr. Schönberg (P.).

135. **A. pratensis** *L.* (Wiesen-Hafer). Blätter *zusammengefaltet, schmal*, wie die Scheiden und die ganze Pflanze von kurzen *steifen Haaren rauh*. Rispe *zusammengezogen* traubig, die untersten Aeste gezweit, die oberen einzeln, die kürzeren 1, die längeren Aeste 2 Aehrchen tragend; *Aehrchen 4- bis 5blüthig*, Deckspelzen auf der Mitte der Rückens begrannt, Hüllspelzen beide 3nervig.

♃ Mai, Juni. Sonnige trockene Hügel, lichte Waldstellen, Weideplätze, zerstreut. Am rechten Ufer der Iglava bei Herrnmühl nächst Iglau (Rch.), bei der Grossfelder-Mühle nächst Namiest (Rm.), bei Jaispitz, Frain, Znaim, Poppitz, Tasswitz, Mühlfraun, Polau und Nikolsburg. Im Brünner Kreise fast überall zerstreut (Mk.); um Brünn, Seelowitz häufig, zwischen Parfuss Schebetein und Niemtschan (N.), Klobouk (St.). Im Ung. Hradischer Kreise auf dem Rochusberge bei Popowitz (Schl.), bei Göding, auf den Hügeln um Czeitsch (Ue.). Im Teschner Gebiete um Teschen (Kl. & W.). H. 0·40—0·80$^{m\cdot}$

136. **A. planiculmis** *Schrad.* Blätter *breit lineal, flach, an der Spitze kappenförmig zusammengezogen;* Scheiden *flach zusammengedrückt, zweischneidig,* rauh wie die Blattränder. Rispe lang, zusammengezogen, längere Aeste mit 2—3 Aehrchen, diese *4- bis 6blüthig;* Deckspelzen begrannt, glänzend braun mit trockenhäutigen weissen Rändern.

♃ Juli, August. Abhänge und quellige Orte der Sudeten. Am Glatzer Schneeberge um die Marchquellen (Seliger); häufiger im mährischen Gesenke: Hochschar, Köpernik, Brünnelheide, Fuhrmannsteine, Altvater, Petersteine, Leiterberg, Gr. Kessel und auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg. H. 0·60—1·00m.

55. Aira *L.* (*z. Th.*).

a) Caryophyllea *Koch.* Pflanzen einjährig; Aehrchen sehr klein. Deckspelzen an der Spitze 2spaltig, auf dem Rücken begrannt. Blätter zusammengerollt borstlich. Frucht mit Längsfurche.

137. **A. caryophyllea** *L.* Pflanze dünn und zart; *Rispenäste abstehend; Aehrchen meist kürzer als ihre Stiele, mit 2 Blüthen, Hüllspelzen länger als diese;* untere Deckspelze doppelt haarspitzig, an beiden Blüthen unter der Mitte des Rückens begrannt. Rispe und auch der Stengel oft röthlich.

⊙ Mai, Juni. Sandige Heiden, Waldplätze, Flussgeröll. Häufig in Schlesien, seltener in Mähren. Im westlichen Mähren an der Strasse zwischen Althart und Zlabings und zwar an der Grenze von Mutischen und Qualitzen; im Brünner Kreise auf dem Südabhange des Burgberges bei Pernstein (Mk.); im östlichen Mähren auf dem Südabhange des Hostein und stellenweise in der Umgebung von Rottalowitz (Sl.). Auf dem Ondřeynik bei Friedland und im Flusssande der Ostrawitza wie auch auf der Horka südlich von Fulnek nicht selten. Im Teschner Gebiete häufig (Kl.) eben so im Troppauer Kreise (Sch.). Avena caryophyllea *Web.* H. 0·10—0·20m.

b) Deschampsia *P. B.* Ausdauernd; Deckspelzen dicht über dem Grunde begrannt, an der Spitze gezähnelt; Frucht ohne Längsfurche.

138. **A. caespitosa** *L.* (Schmele). *Blätter anfangs zusammengefaltet, später flach,* oberseits sehr rauh; Rispe weitschweifig, *breit pyramidal mit wagrecht abstehenden Aesten* und haardünnen Zweigen; Blüthenstielchen rauh. Granne borstlich, meist so lang als die Spelze. *Pflanze rasenförmig.*

♃ Juni, Juli. Nasse Wiesen, Haine, Auen, in der Ebene, im Berg- und Hügellande wie auch auf den höchsten Kämmen, der Sudeten und Beskiden ganz allgemein. Deschampsia caespitosa *P. B.* H. bis 1·25m. und darüber var. *β*) weit grösser. Aendert ab:

β) altissima *Lamk.* (a. Art). Hüllspelzen gelblich weiss, auf dem Rücken grün; Deckspelzen grüngelb, an der Spitze weiss. Rispe locker, Aehrchen kleiner und zahlreicher; Pflanze bis 2m. hoch.

Diese in Wäldern und Auen nicht selten, in den Holzschlägen um Jaispitz gemein.

γ) alpina *Gaud.* Pflanze gedrungen; Rispe mehr zusammengezogen, Aehrchen fast doppelt so gross als beim Typus, am Grunde breiter. Deckspelzen violett mit goldgelben Rändern, Deckspelzen am vordern Ende unregelmässig zerschlitzt.

Diese in grossen Mengen auf allen Gipfeln der Sudeten vom Glatzer Schneeberge an bis zur Schieferheide. Eine zierliche Abart dieser Form mit schmäleren, fest zusammengerollten Grundblättern, um die Schäferei auf dem Altvater.

139. **A. flexuosa** *L.* Blätter *sehr schmal*, *fast borstlich*, *zusammengefaltet.* Rispe im Umrisse eiförmig, deren Aeste *geschlängelt, aufrecht abstehend,* am Grunde 2theilig, etwas rauh. Aehrchen 2blüthig, Stielchen *der 2. Blüthe 4mal kürzer als die Blüthe.* Granne deutlich in ein Knie gebogen und am Grunde gedreht, über die Aehrchen weit hinausragend. Pflanze dicht rasig.

♃ Juni, Juli. Trockene sonnige Hügel, lichte Gebüsche, im wärmeren Hügellande. Um Znaim, Frain, Hardegg und Neunmühlen nicht selten, Makowsky führt diese Pflanze für den Brünner Kreis nicht an, so scheint sie auch der Umgebung von Olmütz zu fehlen, wächst dagegen um Ung. Hradisch (Schl.). Häufig, ja das gemeinste Gras auf den Kämmen der Sudeten, so noch in tieferen Lagen um Karlsbrunn (N.); ferner auf dem Radhost, der Lissahora und auf der Czantory. Deschampsia flexuosa *Griseb.* H. 0·30—0·60$^{m.}$

56. Trisetum *Person.*

140. **T. flavescens** (*L.*) *P. B.* (Glanzhafer). Rasig, Stengel aufrecht, Rispe gleichmässig ausgebreitet, schlaff, wie die ganze Pflanze grasgrün. Längere Aestchen 5—8 Aehrchen tragend, Aehrchen 3blüthig, deren Achse behaart; Deckspelze mit 2 Haarspitzen. Aehrchen goldgelb schillernd.

♃ Juni, Juli. Wiesen, Waldplätze, Triften. Im südlichen und mittleren Theile verbreitet, dann wieder in Schlesien. Um Namiest (Rm.), Gr. Maispitz und auf den Wiesen an der unteren Thaja und Iglava; im Brünner Kreise von Brünn und Adamsthal abwärts ziemlich allgemein (Mk.), um Zwittau vereinzelt; Wiese von Kloster-Hradisch nächst Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (P.); um Ung. Hradisch nicht häufig (Schl.), Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.). Wsetin, hier gemein (Bl.). In Schlesien: Herlitz und Dorfteschen (R. & M.), Mühlgraben bei Teschen und um Ustron (Kl. & Ml.). T. pratense *Pers.* Avena flavescens *L.* H. 0·40—0·60$^{m.}$

57. Corynephorus *Beauv.*

141. **C. canescens** *P. Beauv.* (Silbergras). Dicht rasenförmig; Blätter borstlich zusammengerollt, kurz und wie die ganze Pflanze

graugrün. Rispe zur Blüthezeit mit abstehenden Aehren, sonst zusammengezogen mit fädlichen Zweigen, diese rauh. Granne keulenförmig verdickt.

♃ Juni, Juli. Sandboden und steinige dürre Triften, zerstreut, stellenweise massenhaft. Kühberge bei Znaim, bei Poppitz, Konitz und Kaidling; im Frauenholze bei Gr. Tasswitz im Znaimer Kreise. Nach Haslinger bei Scharditz im Brünner Kreise; häufiger, ja massenhaft auf der Dubrava bei Bisenz bis gegen Göding und auf Sandfeldern bei Pisek (Bl.). Im Teschner Gebiete (Kl.). Weingartneria canescens *Bernh.* — Aira canescens *L.* H. 0·10—0·35$^{m.}$

58. Koeleria *Pers.*

142. **K. cristata** *Pers.* (Der Ritsch.). Blätter flach, grasgrün, die unteren nebst den Scheiden zottig gewimpert. Stengel aus knieförmigem Grunde steif aufrecht. Rispe ährenförmig, am Grunde unterbrochen, gelappt; zur Blüthezeit abstehend, sonst zusammengezogen, mit rauhen Aesten. Deckspelzen zugespitzt; Aehrchen 2- bis 4blüthig, gelblich-weiss, glänzend.

♃ Mai, Juni. Trockene sonnige Hügel, Grasplätze, Weinbergsränder, häufig und fast überall. Aendert ab:

β) pyramidata *Lmk.* (als Art). Rispe stark gelappt, grösser, bis 0·16$^{m.}$ lang. Aehrchen fast doppelt so gross, Blätter und Scheiden blass-grasgrün, zerstreut-langzottig.

Im Süden ziemlich häufig, auch noch um Adamsthal, Brünn; hieher vielleicht auch die Formen von Hohenstadt. Pflanze bis 0·70$^{m.}$ hoch.

γ) humilis *Uechtritz.* Niedrig, 0·15—020$^{m.}$ hoch; Halm und Blattscheiden schmutzig violett oder bräunlich überlaufen; Grundständige Blätter sehr schmal, borstenförmig zusammengerollt, nur 0 02—0·05^{m} lang; Fläche der stengelständigen Blätter sehr kurz. Rispe klein, schmal, nicht gelappt.

Sehr selten oder bisher übersehen: Weingärten um Czernowitz nächst Brünn.

143. **K. glauca** *DC.* Blätter schmal, *graugrün, rinnig, kahl.* Deckspelzen *stumpflich;* Rispe sehr schmal, sonst wie vorige doch die Aehrchen nur 2- bis 3blüthig.

♃ Juni, Juli. Trockene Hügel, Kieferwälder, nur auf Sandboden, selten oder bisher übersehen. Hie und da im Gebiete (Sch.); bei Herlitz, Zossen und Hermersdorf bei Troppau (R. & M.). Poa glauca *Schk.* H. 0·30—0·60^{m}

59. Danthonia *DC.*

144. **D. decumbens** *DC.* (Dreizahn). Niederliegend, Halme aufsteigend, oft im Kreise ausgebreitet. Blätter flach, statt des Blatt-

häutchens eine Haarreihe. Blätter und Scheiden langhaarig bewimpert. Blüthenstand schmal rispig, Aeste kurz, anliegend, einfach, ein einzelnes Aehrchen oder die unteren deren 2—3 tragend.

♃ Juni, Juli. Lichte Waldplätze, trockene Grasflächen, besonders auf Sandboden. Im Iglauer Kreise gemein; ziemlich häufig im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), im Budkauer Walde bei Jamnitz, Frain, Luggau und auf dem Kuhberge bei Znaim. Im südlichen und mittler Theile des Brünner Kreises fehlend, dagegen auf den Torfwiesen von Zwittau gemein (N.). Im Grügauer Walde bei Olmütz (Rk.), bei Mähr. Schönberg (P.); im Gödinger Walde häufig (Ue.) und gemein im Neutitscheiner Kreise wie auch in den schlesischen Beskiden (Rk.). Sieglingia dec. *Bernh.* Triodia dec. *P. B.* Festuca dec. *L.* Halm 0·15—0·30$^{m.}$ lang.

60. Melica *L.*

a) Deckspelzen stumpf, kahl; Blüthenstand locker rispig:

145. **M. nutans** *L.* (Perlgras). Grundachse langgliedrig, Ausläufer treibend. Stengel und Blätter grasgrün, letztere sammt den Scheiden rauh. Blatthäutchen *sehr kurz,* abgeschnitten, *normal im Spreitenwinkel stehend.* Rispe *einseitswendig* mit *kurzen, angedrückten Aesten* und nickenden Aehrchen, diese mit 2 ausgebildeten Blüthen, grannenlos.

♃ Mai, Juni. Laubwälder, Waldwiesen, fast im ganzen Gebiete verbreitet. Am Hohenstein bei Iglau (Rch.); im Znaimer und Brünner Kreise ziemlich allgemein; um Olmütz (V.), im Augerwalde bei Mähr. Schönberg, Wälder um Waltersdorf, im Odergebiete, im Welehrader Heine (Schl.) und bei Bisenz; um Neutitschein (Sp.); häufig in den Bečvaauen um Wsetin (Bl.), im Frauenwalde bei Freiberg (Cz.) und im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·30—0·50$^{m.}$

146. **M. uniflora** *Retz.* (Einblüthiges Perlgras). Grundachse langgliedrig mit dünnen Ausläufern. Stengel zart und schlaff; *Blatthäutchen röhrig, der Blattspreite gegenüber, länger.* Rispe sehr locker, überhängend, mit abstehenden Aesten. Aehrchen *nur mit einer ausgebildeten Blüthe,* aufrecht. Die *unteren Aeste meist 2 Aehrchen ragend.* Aehrchen wie bei voriger mit trockenhäutigen Deckspelzrändern.

♃ Mai, Juni. Schattige, tiefe Wälder, Waldschluchten, zerstreut; scheint im Iglauer Kreise zu fehlen. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Thajathal zwischen Frain und Vöttau, bei Hardeg um die Thurm- und Schwalbenfelsen massenhaft, eben so im Bratauer Walde bei Frain, dann wieder auf den Polauer Bergen (Ue.). Im Brünner Kreise nicht selten (Mk.), so am Babylom, bei Adamsthal, Niemtschan (N.) und bei Butschowitz; im nördlichen Theile des Kreises seltener, so um Lomnitz (Pl.). Im Olmützer Kreise: Heiliger Berg, Marienthal, Grügauer Wald (M. & Mk.), Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.), Wolfsgrube bei Wiesenberg und bei Rothwasser. Massenhaft beim Czeikower

Hofe im Ung. Hradischer Kreise (St.). Im Neutitscheiner Kreise: um Neutitschein (Sp.) und in den Jasenitzer Wäldern bei Wsetin (Bl.) wie auch um Rottalowitz (Sl.) H. 0·25—0·40$^{m.}$

b) Deckspelzen spitz, am Rande zottig gewimpert, Blüthenstand gedrängt, aehrenartig.

147. **M. ciliata** *L.* (Gefranstes Perlgras). Grundachse gedrungen, mehrstenglig. Blätter schmal-lineal, zuletzt eingerollt, wie die Blattscheiden mehr oder weniger zottig behaart, seltener nahezu ganz kahl. *Rispe ährig;* untere Spelze *von der Basis bis zur Spitze langhaarig bewimpert,* am Rücken rauh. Sterile Blüthe länglich; Deckspelzen blassgelb oder violett angelaufen.

♃ Juni, Juli. Steinige Orte, lichte Gebüsche, im südlichen und mittleren Theile häufig, im nördlichen vereinzelt. Am linken Ufer der Iglava zwischen der Herrn- und Holymühle bei Iglau (Pn.) und um Trebitsch (Z.); im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Oslavan (Mk.), Polau, Nikolsburg, Joslowitz, Jaispitz, Znaim, Luggau, Frain, Vöttau und Hardegg. Im Brünner Kreise bei Brünn, Adamsthal, im Thale der Zwittava (Mk.), bei Klobouk (St.), Schlapanitz und Czernowitz. Im Olmützer Kreise: hinter Schnobolein in einem Hohlwege, auf Felsen beim Michaeler-Ausfall in Olmütz (M.), Müglitz (Ue.); häufiger im Ung. Hradischer Kreise: Welehrader Hain (Schl.), Florianiberg bei Bisenz (Ue. & Bl.) von hier sah ich nahezu kahle Exemplare. Hügel um Czeitsch (Ue.) und im Gödinger Walde wie auch bei Pisek (Bl.). Im Neutitscheiner Kreise: auf dem Kotouč bei Stramberg (Cz.), auf der Piskowa bei Nesseldorf, auf dem Schloss- und Hirschberge bei Fulnek (Sp.). In Schlesien: Ziegenkoppe bei Frei-Hermersdorf (Koschatzky), Hohenstein bei Eckersdorf (W. Fl.); bei Dzingelau nächst Teschen und am Tul (Kl.). H. 0·60—1·00$^{m.}$

61. Phragmites *Trin.*

148. **P. communis** *Trin.* (Rohr). Grundachse lang gestreckt, sehr lange, weisse, unterirdische, oft auch grüne, oberirdische Ausläufer treibend. Stengel und die lanzettlich linealen Blätter graugün, steif. Blüthenstand gross, sehr zusammengesetzt rispig, zur Blüthezeit ausgebreitet. Hüllspelzen länglich-lanzettlich, spitz; Deckspelzen lineal-pfriemlich. Aehrchen 4- bis 5blüthig.

♃ Juli—September. Ufer, nasse Wiesen, Sümpfe, gemein im ganzen Gebiete, hie und da selbst hoch auf das Gebirge hinaufreichend, so im grossen und kleinen Kessel des mährischen Gesenkes. Aendert mit blassbraunen Aehrchen ab: P. flavescens *Custer.* und P. isiaca *Rchb.* — Arundo Phragmitis *L.* H. bis 2·50$^{m.}$

62. Cynosurus *L.*

149. **C. cristatus** *L.* (Kammgras). Dicht rasig mit aufsteigenden glatten Stengeln. Blätter schmal, Blatthäutchen kurz, gestutzt. Rispe

ährenförmig, gelappt, wie die ganze Pflanze gelbgrün. Granne kürzer als die Deckspelze; Aehrchen 3- bis 5blüthig.

♃ Juni, Juli. Wiesen, Triften, Raine und Waldränder, gemein im ganzen Gebiete. H. 0·30—0·60$^{m.}$

63. Dactylis *L.*

150. **D. glomerata** (Knäulgras). Dicht rasig; Pflanze gras- oder graugrün, aufrecht, seltener ausgebreitet. Blätter und die Blattscheiden rauh. Blüthenstand meist einseitswendig, geknäult, lappig. Aehrchen meist 3blüthig, Deckspelzen 5nervig, rauh und wie die obere Hüllspelze steifhaarig gewimpert. Aehrchen trübgrün, bisweilen violett überlaufen (v. nigrescens).

♃ Mai bis zum Herbst. Wiesen, Grasplätze, Gebüsche, Wald- und Feldränder, gemein im ganzen Gebiete. H. 0·30—1·25$^{m.}$ Aendert ab:

β) nemorosa *Klett. u. Richt.* Aehrchen kleiner, bleichgrün; Deckspelzen nur am Kiele etwas rauh. Pflanze schlanker, mit schlaffen, oft sehr verlängerten Blättern.

Diese seltener, meist nur in Auen und dichten Gebüschen.

64. Sclerochloë *Beauv.*

151. **S. dura** *Beauv.* (Hartgras). Rasig niederliegend, meist im Kreise ausgebreitet, selten mit aufsteigenden oder aufrechten Halmen. Rispe eiförmig, einseitswendig, gedrungen, starr, aus kurzen 3—6 Aehrchen tragenden Zweigen zusammengesetzt, die seitlichen fast sitzend. Spelzen grün, weissgerandet, fast lederartig.

⊙ Mai, Juni. Wege, trockene, unfruchtbare Triften, Weideplätze. Im südlichen Gebiete häufig, sonst seltener. Um Brünn an mehreren Orten, so auf dem Exercierplatze häufig (Mk.), bei Sebrowitz, Eibenschitz, Klobuk und zwar am Fusssteige im Chomothale nächst Kaschnitz (St.) und bei Czeitsch (Ue.); seltener um Lomnitz (Pl.). Im Znaimer Kreise: Polau, Nikolburg (Mk.), Namiest (Rm.), zwischen Stiegnitz und Skallitz massenhaft (Zv.), bei Gr. Maispitz, Luggau, Joslowitz, Erdberg, Grussbach, Rausenbruck, Gurwitz, Hödnitz, Mühlfraun, Kl. Tesswitz und im Leskathale bei Znaim. Um Olmütz: Hinter Schnobolein (M.), an Wegen bei Kloster Hradisch und auf dem Exercierplatze von Olmütz nicht selten (Mk. & V.). Poa dura *Scop.* Cynosurus durus *L.* 0·05—0·15$^{m.}$ lang.

65. Poa *L.*

A) Hüllspelzen und Deckspelzen ohne deutlich hervortretenden Nerven.

a) Pflanzen einjährig; Deckspelzen am Rande weichhaarig oder fast kahl.

152. **P. annua** *L.* (Einjähriges Rispengras). Halm und obere Blattscheiden etwas *zusammengedrückt*, aus niederliegendem Grunde emporstrebend. Blätter grasgrün, flach; Blatthäutchen der unteren Blätter kurz und stumpf, jene der oberen Blätter länglich. Rispe meist einseitswendig, abstehend; Aehrchen *3- bis 7blüthig, länglich eiförmig*, grün oder etwas violett angelaufen; *Deckspelze stumpf, vorn breit hautrandig.*

⊙ Blüht durch das ganze Jahr. Gemein auf Aeckern, in Gärten, auf cultivirtem und uncultivirtem Boden. H. 0·10—0·30$^{m.}$ Aendert ab:

β) supina *Schrad.* (a. Art). Halm im unteren Theile wurzelnd und überwinternd; Deckspelze mit Ausnahme des häutigen Randes violett und grün gescheckt.

Diese an quelligen Orten im Hochgesenke (W.).

b) Pflanzen ausdauernd, rasenförmig, ohne Ausläufer; untere Rispenäste meist zu 1—2.

153. **P. bulbosa** *L.* (Zwiebeliges Rispengras). Stengel und Laubtriebe am Grunde von *den harten, umhüllenden Scheiden zwiebelartig verdickt.* Blätter graugrün; die grundständigen *borslitch zusammengefaltet*, meist zurückgebogen; die Stengelständigen etwas breiter und flach. Hüllspelzen eilanzettlich, zugespitzt, Deckspelzen am Kiele und am Rande seidenhaarig gewimpert. Rispe nach dem Verblühen zusammengezogen; Aehrchen 4- bis 6blüthig, oft in Laubsprosse auswachsend (*β.* vivipara *W. Gr.*).

♃ Mai, Juni. Trockene, steinige Orte, auf Sand- und Lehmboden. Im mittleren und südlichen Gebiete häufig, stellenweise gemein; sonst seltener, den Gebirgsgegenden fehlend. Die Form *β*) am grossen Heulos, am Windmühlberge nächst der Schwimmschule von Iglau nicht selten. Im Znaimer Kreise, wie auch im mittleren und südlichen Theile des Brünner Kreises in beiden Formen ganz allgemein, seltener im nördlichen Theile dieses Gebietes: Lomnitz (Pl.). Von Wischau bis Kremsier (Sch.), Bisenz (Bl.). H. 0·20—0·40$^{m.}$

154. **P. alpina** *L.* Stengel und Laubtriebe am Grunde von den gemeinschaftlichen Scheiden eingeschlossen, verdickt, *aber nicht zwiebelartig.* Blätter *ziemlich breit linealisch, plötzlich zugespitzt.* Blatthäutchen kurz abgestutzt, jene der oberen länglich, spitz. Rispe während der Blüthezeit weit abstehend, später zusammengezogen; Aehrchen 3- bis 6blüthig, Kiel und Rand der Deckspelzen nur unterwärts gewimpert. Aehrchen grün und violett gescheckt, glänzend.

♃ Juli, August. Felsige Abhänge, steinige und grasige Lehnen im mährischen Gesenke, selten. Im grossen Kessel (Gr. 1830); vereinzelt auf den Wiesen um die Petersteine (Ue.). H. 0·15—0·40$^{m.}$ Aendert ab:

β) P. badensis *Haenke.* Stengel und Laubtriebe wie vorige, doch niedriger. Blätter kurz, steif, bläulich grün, mit weissem, knorpeligem Rande. Rispen mehr gedrungen, reichblüthig, aufrecht. Aehrchen grünlich weiss, seltener gelblich oder violett gescheckt.

♃ Mai, Juni. Trockene Hügel, nur auf Kalk. Polauer und Nikolsburger Berge, auf dem Kotouč bei Stramberg (Cz.). P. alpina *L. v. collina Nlr.* H. 0·15—0·25$^{m.}$

155. **P. caesia** *Sm.* Stengel und Laubtriebe am Grunde *nicht verdickt, Blattscheiden länger als die Halmglieder, die Knoten bedeckend;* die oberste länger als ihr Blatt. Blatthäutchen ziemlich kurz, abgestutzt; das oberste auch eiförmig, abgerundet. Rispe wenig ährig, stets aufrecht, mit rauhen Aesten. Aehrchen 2- bis 3blüthig, *eiförmig-lanzettlich,* mit lanzettlichen Deckspelzen.

♃ Juli, August. Felsen und Felsspalten im Hochgesenke, ziemlich selten. Köperniksteine, kleiner Felsen links am Wege von der Schweizerei gegen Winkelsdorf (Bm.), Altvater, Petersteine (W.) und im grossen Kessel (W. Fl. Poa aspera *Gaud. in W. Gr. et Schlosser Fl.* P. nemoralis *L.* *ε*) glauca *Wimm. Fl. ed III.* H. 0·10—0·25$^{m.}$

c) Grundachse mit Ausläufern; untere Rispenäste meist zu 3—5.

156. **P. nemoralis** *L.* (Hain-Rispengras). Blattscheiden *kürzer als die Halmglieder,* Knoten deutlich sichtbar; *Blatthäutchen sehr kurz, gestutzt, fast fehlend;* Halm rundlich; Rispe abstehend, nach dem Verblühen etwas zusammengezogen, deren Aeste rauh. Aehrchen 2- bis 7blüthig, ei-lanzettlich. Kiel und Ränder der Deckspelzen unterwärts seidenartig gewimpert.

♃ Juni, Juli, im Hochgesenke später. Wiesen, Wälder, Gebüsche, Waldränder etc.; verbreitet im ganzen Gebiete. H. 0·30—0·80$^{m.}$ Aendert ab:

α) vulgaris *Gaud.* Pflanze schlaff, grasgrün, glatt. Rispe locker, wenig ährig, überhängend. Aehrchen meist nur 2blüthig.

Häufig im ganzen Gebiete.

β) firmula *Gaud.* Pflanze steif; Rispe aufgerichtet oder nur an der Spitze überhängend, auf trockenen Hügeln meist zusammengezogen (P. coarctata *Hall.*). Aehrchen 3- bis 5blüthig.

Häufig, P. coarctata *Hall.* auch um Znaim.

γ) rigidula *Gaud.* Steif, meist dunkelgrün, etwas rauh. Rispe aufrecht, ausgebreitet; Aehrchen bis 7blüthig. Deckspelzen violett angelaufen, an der Spitze mit einem gelblichen Fleck.

Zerstreut in der Ebene, im Hügel- und Berglande, so auf Felsen bei Ob. Aujezd nächst Leipnik (Rk.) u. a. O.

δ) montana *Wimm.* Halm Schlank; Pflanzen dunkel oder etwas graugrün. Rispenäste dünn und lang, mit 1—3 entfernten Aehrchen. Aehrchen 3- bis 5blüthig, ziemlich gross, bräunlich violett überlaufen.

Auf Felsen im Gesenke: Zuckmantel (Fk.), im mährischen Gesenke z. B. auf dem Altvater (Gr.), Petersteine, grosser Kessel u. a. O.

ε) glauca *W. Gr.* Pflanze steif, graugrün, öfter etwas rauh. Rispenäste kurz, armährig, abstehend. Aehrchen 2- bis 3blüthig, ziemlich gross, violett und grün gescheckt.

Felsritzen im Hochgesenke: Altvater (Ue.), Tafelsteine, Petersteine. Der P. caesia sehr ähnlich, doch werden die Knoten von den Scheiden nicht gedeckt,

157. **P. palustris** *L.* Blattscheiden kürzer als die Halmglieder; *Blatthäutchen länglich spitz.* Rispe locker, ausgebreitet, weitschweifig. Aehrchen *zahlreich, genähert, eilanzettlich, 2- bis 5blüthig.* Deckspelzen ohne verbindende Zoten, sonst wie vorige.

♃ Juni und Juli, auch noch später. Wiesen, Ufer, Gebüsche. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.) und an der unteren Thaja (Mk.). Im Brünner Kreise an der Zwittava und Schwarzava bei Brünn (Mk.), bei Klobouk (St.). Im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch (Schl.), bei Weselí und auf einer Wiese beim Bisenzer Bahnhofe (Bl.). Um Olmütz auf Wiesen und an den Marchufern gemein (Mk.), Mähr. Schönberg (P.) und bei Freiwaldau (Th.). Ausnahmsweise auch im Kessel des mährischen Gesenkes (Kr.). P. serotina *Ehrh.* P. fertilis *Host.* H. 0·30—0·60$^{m.}$

158. **P. compressa** *L.* (Zusammengedrücktes Rispengras). Pflanze mit langen Ausläufern, graugrün, glatt; *Halm zweischneidig zusammengedrückt;* oberste Blattscheiden länger als ihre Blattfläche. Rispe meist einseitswendig, schmal; Rispenäste rauh. Deckspelze undeutlich 5nervig, *Aehrchen 5- bis 9blüthig*, grün, bisweilen violett angelaufen.

♃ Juni, Juli, einzeln auch später. Trockene Orte, steinige, sandige Plätze, Mauern, gemein und fast allgemein verbreitet, in Gebirgsgegenden seltener. H. 0·20—0·40$^{m.}$

B) Deckspelzen mit 5 deutlich hervortretenden Nerven; untere Hüllspelze ein-, obere 3nervig. Untere Rispenäste zu 3—5.

159. **P. pratensis** *L.* (Wiesen-Rispengras). Pflanze lange, kriechende Ausläufer treibend. Stengel schwach zusammengedrückt, glatt wie die Scheiden; Blätter schmal, oberseits und an den Rändern rauh. *Blatthäutchen kurz, gestutzt.* Rispe abstehend, deren Aeste rauh. Aehrchen 3- bis 5blüthig; *Deckspelzen länglich, spitz, durch zottige Wolle verbunden;* grün, oft violett überlaufen.

♃ Mai, Juni. Wiesen, Triften, Wald- und Wegränder, Gebüsche. Gemein im Flach-, Hügel- und Berglande, auf dem Hochgesenke seltener, doch nicht fehlend. H. 0·40—0·75$^{m.}$ Aendert ab:

β) latifolia *Weihe.* Blätter flach, ziemlich breit, plötzlich in eine Spitze zusammengezogen, wie die ganze Pflanze graugrün.

Zerstreut im Gebiete, so um Adamsthal, Brünn, Znaim u. a. O. — *α*) vulgaris *Döll.* hat längere Laubtriebe.

γ) anceps *Gaud.* Stengel und Scheiden zusammengedrückt zweischneidig; Blätter wie bei *β*) aber grasgrün; Aehrchen 4- bis 5blüthig, grösser als bei voriger. Pflanze kräftig, steif aufrecht.

Um Karlsbrunn (Ue.) und auf dem gelben Berge bei Brünn (Cz.).

δ) angustifolia *L.* (als Art). Blätter der Laubtriebe borstenförmig zusammengefaltet, lang, sonst wie *β*).

Die Form trockener sonniger Hügel des südlichen und mittleren Gebietes. Um Brünn, Adamsthal, Znaim etc.

160. **P. trivialis** *L.* (Gemeines Rispengras). Grundachse öfter kurze Sprosse neben den blühenden Halmen treibend; letztere *stielrundlich,* kräftig, grasgrün, meistentheils rauh. *Blattfläche des obersten Blattes viel kürzer als ihre Scheide. Blatthäutchen länglich, spitz.* Rispe gross, mit abstehenden, feinen, rauhen Aestchen. Aehrchen 2- bis 4blüthig; Hüllspelzen ungleich, Deckspelzen *nur unten am Kiele behaart,* grün, öfter auch violett angelaufen.

♃ Juni, Juli. Wiesen, Ufergebüsche, Gräben, gemein im ganzen Gebiete. Aendert ab:

α) scabra *Člk.* Halme nebst Blattscheiden abwärts rauh.

Die häufigste Form.

β) glabra *Člk.* Halme und Scheiden völlig glatt.

Diese seltener: Fasanenwäldchen bei Esseklee und wohl noch anderwärts, aber übersehen.

161. **P. Chaixi** *Vill.* Dicht rasig, Halm aufrecht oder aus bogigem Grunde aufrecht, *nebst den Scheiden zweischneidig zusammengedrückt.* Blätter ziemlich breit, linealisch, *an der Spitze kappenförmig zusammengezogen,* hellgrün. Blatttriebe zweischneidig, flach zusammengedrückt. Rispe ausgebreitet, dichtährig; Aehrchen 3- bis 5blüthig; *Deckspelzen kahl,* meist violett angelaufen, seltener grün.

♃ Juni, Juli. Bergwälder, Bergschluchten höherer Lagen der Sudeten und in den Beskiden. Glatzer Schneeberg; häufiger im mährischen Gesenke: Köpernik, Fuhrmannsteine, Altvater, Falkensteine, Ameisenhügel, Franzensjagdhaus, Schieferheide u. a. O.; doch selten über der Holzregion. P. sudetica *Hänke.* P. silvatica *Chaix* H. 0·50—1·20m. Aendert ab:

β) remota *Fr.* Halm und Blätter schlaff; Rispenäste dünn, lang, flatterig; Rispeninternodien sehr verlängert. Aehrchen meist 2blüthig, kleiner als beim Typus. Pflanze meist blassgrün, vom Habitus des Milium effusum.

Im Hochgesenke seltener, häufiger, ja fast ausschliesslich in den Beskiden. Im mährischen Gesenke: Hockschar, Altvater, Falkensteine, Leiterberg, Karlsbrunn; ferner in den tiefern Lagen des Glatzer Schneeberges. In den Beskiden: Baranya (W. & Gr.), Lissa-hora, Radhost, Javornik, Kniehina; ferner auf dem Malinov (Kl.) und im Murker Gebirge (Sp.). — P. hybrida *Rchb.;* P. sudetica *Hänke* v. viridis der Aut.

66. Eragrostis *Host.*

162. **E. minor** *Host* [1809]. (Liebesgras). Wurzel fasrig, vielhalmig; Halme meist aus niederliegendem Grunde aufsteigend, oft im Kreise ausgebreitet. Blätter etwa so lang als ihre Scheiden, lineal lanzettlich, bläulich grün; Scheiden langzottig, weich behaart. Blatthäutchen in einen Haarkranz zerschlitzt. Aehrchen 8- bis 20blüthig, mit stumpfen Deckspelzen. Rispenäste einzeln oder gezweit, seltener zu dreien, stark verzweigt. Aehrchen etwas glänzend, violett angelaufen, seltener grün.

⨀ August und September. Sandige Felder, Brachen, Feld- und Wegränder. Verbreitet im südlichen Gebiete, seltener im mittleren Theile. Um Iglau nur sehr selten, wahrscheinlich eingeschleppt u. z. in den Beeten der Pflanzensteige (Pn.). Im Znaimer Kreise am Wege zur Křipiner Mühle bei Namiest (Rm.); zwischen Stiegnitz und Skallitz (Zv. & Tk.), bei Grussbach, Hödnitz, Rausenbruck, Edelspitz, Znaim, Hardegg, Zaisa, Jaispitz, Nikolsburg und vielen anderen Orten längs der Landesgrenze gemein. Im Brünner Kreise: im südlichen Theile bis nach Brünn gemein (Mk.), auf dem Eisenbahndamme von Brünn bis Blansko (Mk. & Ue.), bei Kostel, Eibenschitz (Rk.); bei Klobouk nur auf den Anhöhen und auf Aeckern diesseits von Grumviř (St.). Im Kreise Ung. Hradisch bei Czeitsch, Gaya, Bisenz, Urazov häufig (Ue.) und auf der Sandebene Dubrova gemein (Bl.). Nach v. Mück auch auf Feldern bei Odrau. E. poaeoides *P. B.* (1812). Poa Eragrostis *L.* H. 0·10—0·30$^{m.}$

67. Briza *L.*

163. **B. media** *L.* (Zittergras). Locker rasig, mit aufrechten, glatten Halmen. Blätter schmal, rauh; Blatthäutchen kurz. Rispe locker, ausgebreitet, mit haardünnen Aesten und Zweigen. Aehrchen 5- bis 9blüthig, herzförmig, überhängend, grün und violett gescheckt.

♃ Mai, Juni bis Juli. Wiesen, lichte Wälder, Gebüsche, gemein im ganzen Gebiete, in der Ebene wie auch im Gebirge, hier selbst noch im grossen und kleinen Kessel u. an a. O. H. 0·20—0·45$^{m.}$

68. Molinia *Schrk.*

164. **M. coerulea** (*L.*) *Mnch.* (Die Schmelche). Grundachse dick, holzig; Halme aus rasigem Grunde steif aufrecht, nur am Grunde beblättert, von den Scheiden oft bis zur Mitte umhüllt. Blätter mässig breit, oberseits und an den Rändern rauh, grün oder etwas blaugrün.

Blatthäutchen zu längeren Haaren zerschlissen. Rispen zusammengezogen mit rauhen Aesten, vielährig. Aehrchen meist 3blüthig, klein, deren Deckspelzen spitzlich, unbegrannt; meistentheils violblau oder grün und violett gescheckt, selten gelblich (v. flavescens *Gaud.*).

♃ Juli, in Gebirgsgegenden August—September. Nasse Wiesen, Waldplätze, Ufer, im Hochgesenke auf Sumpf- und Moorboden. Gemein in den Sudeten und Karpathen; häufig im Berg- und Hügellande, zuweilen auch im Flachlande; scheint dem böhmisch-mährischen Scheidegebirge zu fehlen. Aendert ab:

β) arundinacea *Schrk.* (als Art). Pflanze bis 1·5$^{m\cdot}$ hoch und höher. Rispe ausgebreitet oder aufrecht abstehend mit zahlreichen oft grünlichen Aehrchen.

Diese die Form des Flach-, Hügellandes und der Vorberge. Im Znaimer Kreise: bei Namiest (Rm.). Bojanowitzer Wald bei Jaispitz (Ritschel). Wiesen an der untern Thaja (Mk.), Thajathal von Znaim aufwärts. Im Brünner Kreise: Torfwiesen bei Zwittau, im Zwittavathale bis Brünn und bei Lomnitz (Mk.). Im Ung. Hradischer Kreise: Ufer der March bei Ung. Hradisch (Schl.), Czeitsch, in den Remisen oberhalb Wilhelmshof und beim Syrovíner Bache bei Bisenz (Bl.). Im Olmützer Kreise auf den Wiesen um Olmütz, Mähr. Schönberg, Gr. Ullersdorf etc.; einige dieser Angaben dürften jedoch zum Typus gehören; die Pflanzen des Znaimer Kreises und jene des südlichen Mährens wie auch die von Gr. Ullersdorf gehören zu β). M. altissima *Lk.* M. coerulea β) silvestris *Schlechtend.*

69. Catabrosa *P. Beauv.*

165. **C. aquatica** *P. B.* (Quellgras). Grundachse mit Ausläufern, kriechend. Halm gekniet-aufsteigend, schlaff und glatt. Blätter breit, plötzlich in eine Spitze zusammengezogen oder stumpflich. Rispe gleichmässig ausgebreitet mit dünnen fadenförmigen Zweigen. Aeste quirlständig, weit abstehend. Aehrchen linealisch; Deckspelzen länglich, mit 3 hervortretenden Haupt- und 2 schwächeren Zwischennerven, vorn trockenhäutig.

♃ Juni, Juli. Ueberschwemmte Wiesen, seichte, stehende Gewässer, selten. In einem Sumpfe beim Wladimirhofe bei Otmarau nächst Brünn (1856 häufig), ferner in Gräben um Czeitsch (Mk.); um Klobouk (St.); Jägerndorf (Sr.). Soll nach Wimmer auch um Teschen wachsen Kolbenheyer fand sie dort nicht. — Aira aquatica *L.* Glyceria aquatica *Presl.* — H. 0·20—0·60$^{m\cdot}$

70. Glyceria *R. Brown.*

a) Rispenäste wagrecht abstehend, zuletzt zurückgeschlagen, pyramidal. Deckspelzen verwischt 5nervig, abgerundet. Aehrchen sehr klein, stielrundlich.

166. **G. distans** *Wahlbg.* (Abstehendes Süssgras). *Rasig; Halme gekniet aufsteigend oder mit der Basis liegend und wurzelnd,* kahl.

Blätter lineal, deren Scheiden nur am Grunde geschlossen. Rispe vielfach zusammengesetzt; *Aehrchen 4- bis 7blüthig, länglich*, den Aesten angedrückt oder genähert. Deckspelze stumpf oder abgestutzt.

♃ Mai, Juni. Ueberschwemmte Stellen, besonders auf Salzboden. Im südlichen und mittleren Theile. Im Brünner Kreise bei Saitz, Prittlach, Mönitz, Pawlowitz, Satschan, Nikolschitz, Nusslau und Czeikowitz (Mk.), Czeitsch (Bl.); Raigern (Rk.), Klobouk (St.), Schlapanitz und Scharditz (Sch.) und bei Brünn. Im Znaimer Kreise seltener: Polau, Leskathal bei Znaim und um Joslowitz. Im Ung. Hradischer Kreise um Czeitsch, ferner am Wege beim Wilhelmshofe nächst Bisenz (Bl.) und bei Ung. Hradisch (Schl.). Poa distans *L.* H. 0·15—0·35$^{m.}$

b) Rispe einseitswendig oder nahezu einseitswendig. Aehrchen ziemlich gross, Deckspelzen mit hervorragenden Nerven. Scheiden zusammengedrückt.

167. **G. fluitans** *R. Br.* (Mannagras). Grundachse kriechend, mit Ausläufern. Halm an den unteren Knoten wurzelnd, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter ziemlich breit, in der Knospenlage einfach gefaltet, grasgrün, seltener graugrün. Blatthäutchen *gross, meist ungetheilt*. Rispe sehr lang, deutlich einseitswendig, oft unterbrochen; *untere Aeste meist gezweit*, wie die übrigen zur Blüthezeit abstehend, sonst zusammengezogen. Deckspelzen der 7- bis 11blüthigen Aehrchen länglich, rauh, *mit 7 gleich langen, stark hervorragenden Nerven;* an der Spitze und am Vorderrande trockenhäutig.

♃ Juni, Juli. Sümpfe, Wassergräben, Teich-, Fluss- und Bachufer. Gemein im Flach- und Hügellande, seltener in Gebirgsgegenden, wo sie durch die folgende ersetzt wird. Um Iglau (Pn.), Znaim, Brünn, Eibenschitz (Schw.), Olmütz, Mähr. Schönberg, Bärn (Gans), Ung. Hradisch, Kremsier, Teschen, Freiberg, etc. — Festuca fluitans *L.* Poa fluitans *Scop.* H. 0·30—1·20$^{m.}$ Aendert ab:

β) l o l i a c e a *Huds.* (als Art unter Festuca). Rispe fast aus einährigen Aesten aufgebaut, traubenartig; nur der eine untere Ast mit 2 Aehrchen.

Diese seltener: obere Lache im Edelspitzer Wäldchen, auf dem Kuhberge bei Znaim und bei Konitz; nach Schlosser auch bei Uhrensdorf im östlichen Gebiete.

168. **G. plicata** *Fr.* Blätter in der Knospenlage doppelt gefaltet; Blatthäutchen *zarter, länger, am Rande meist immer in Fasern zertheilt.* Rispe nicht unterbrochen, fast allseitswendig, breiter als bei voriger, nach dem Verblühen überhängend. Aeste mit zahlreicheren, mehr genäherten Aehrchen, *untere Aeste meist zu 3—5.* Aehrchen kürzer als bei voriger 5- bis 10blüthig; Blüthen *kleiner,* Deckspelzen *kürzer, breiter und stumpflich.*

♃ Juni, Juli. Wie vorige, doch mehr in den Gebirgsgegenden. Trebitsch (Zv.), Namiest (Rm.), Granitzthal bei Znaim, um Hödnitz und Joslowitz; häufiger im nördlichen Theile: Knibnitz zwischen Gewitsch und Boskowitz in Strassengräben und bei Müglitz (Ue.), um Goldenstein, Wiesenberg, Gross-Ullersdorf, Karlsbrunn (N.) und Mähr. Schönberg; selten dagegen in Sümpfen am Čup-Berge bei Wsetin (Bl.), an der Lubina bei Freiberg und am Drholetzer Teiche (Cz.). H. 0·50—1·00$^{m.}$ Aendert ab:

β) depauperata *Crépin.* Rispe wenig ährig, fast einfach traubig.

Sehr selten. Lachen auf dem Kuhberge bei Znaim; sonst wohl nur übersehen.

169. **G. nemoralis** *Uechtritz und Körnicke* (Bot. Zeit. 1866). Pflanze in allen Theilen schwächer und zarter. Blatthäutchen *sehr zart, in kammartige Fransen zerschlitzt.* Rispe fast gleichmässig ausgebreitet, schlank, schon vor der Blüthe überhängend. Aehrchen 5- bis 7blüthig, noch kürzer als bei voriger. *Deckspelze glatt, mit 3 hervortretenden Nerven die bis zur Spitze reichen und 1 kürzeren schwächeren, die mit jenen abwechseln.* Deckspelzen etwas glänzend, bedeutend kleiner als bei voriger.

♃ Juni, Anfang Juli. Quellige und schattige Laubwälder, Waldsümpfe, selten und nur in Gebirgsthälern. Bisher nur bei Goldenstein im mährischen Gesenke (Dr. Engler) und auf der kleinen Czantory in den Beskiden (Schöpke). H. 0·40—1·00$^{m.}$

c) Aehrchen von der Seite zusammengedrückt, mässig gross, in allseitswendigen, grossen, überaus reichährigen Rispen; Scheiden stielrundlich.

170. **G. aquatica** *Wahlberg.* (Wasser-Schwaden). Grundachse weitkriechend; Halm aufrecht, steif. Blatthäutchen kurz-gestutzt. Aeste der Rispe vielährig, die untersten mit zahlreichen grundständigen Zweigen. Aehrchen 4- bis 8blüthig, von den Aesten abstehend. Deckspelzen erhaben 7- bis 9nervig, grün oder violett gescheckt.

♃ Juli, August. Ufer stehender und flüssender Gewässer, Sümpfe. Gemein im ganzen Gebiete, häufig in Gesellschaft von Phragmites communis *Trin.* mit dem sie Tracht und Grösse theilt. H. 1·00—2·00$^{m.}$ G. spectabilis *M. u. K.* Poa aquatica *L.* — P. altissima *Mnch.*

71. **Festuca** *L. emend.*

a) Pflanzen einjährig mit zusammengefaltet borstenförmigen Blättern Aehrchenstiele oberwärts verdickt; Deckspelze lanzettlich pfriemenförmig, lang begrannt. Blüthen nur mit einem Staubgefässe.

171. **F. Pseudomyurus** *Soyer-Willm.* Halme bis zur Rispe beblättert, am Grunde gekniet; Blattscheiden locker anliegend. Rispe

lang und schmal, einseitswendig, zusammengezogen, an der Spitze etwas überhängend. Hüllspelzen sehr ungleich, die obere etwa 3mal so lang als die untere, doch auch die längere nur bis zur Mitte der nächsten Deckspelze reichend. Pflanze blassgrün, bald strohgelb werdend.

⊙ Mai, Juni. Sandhügel, Sandfelder, kiesige Flussbette, selten und nur in Schlesien. Schellenburg bei Jägerndorf (Wk.); Herlitz, Stremplowitz, Neplachowitz bei Troppau (Gr. Fl.); kiesiges Weichselbett bei Ustron (F.). Die Pflanze wird noch von Mayer und Rohrer für die Umgebung von Znaim und Konitz angeführt; an beiden Orten wächst sie nicht. F. Myurus *Ehrh.* F. Myurus *L. herb. Poll.* H. 0·10—0·40m.

b) Pflanzen ausdauernd; Aehrchenstiele fadenförmig, nicht verdickt. Deckspelzen lanzettlich oder länglich-lanzettlich. Blüthen 3männig. (Festucae genuinae *Koch Syn.*

1. Setifoliae. Grundblätter borstlich zusammengefalzt, Halmblätter eben so.

172. **F. ovina** *L.* (Schafschwingel.) Pflanze dichtrasig, mit aufgerichtetem Halm, *zusammengefalzt-borstlichen Blättern.* Rispe aufrecht, selten etwas nickend, zusammengezogen, zur Blüthezeit mit abstehenden Aesten; Aehrchen 4- bis 8blüthig; Deckspelzen lanzettlich, schwach nervig, begrannt oder auch wehrlos.

♃ Mai, Juni. Triften, magere Grasplätze, Felsspalten, sandige Waldungen, in der Ebene wie auch im Gebirge auf den höchsten Kämmen ganz allgemein verbreitet. H. 0·30—0·60m. Sehr veränderlich; die bisher für das Gebiet bekannten Subspecies und Varietäten wären:

† Cylindricae *E. Hackel.* Blätter zusammengedrückt-cylindrisch, starr, bis sehr starr; unter der Epidermis der Unterseite eine gleich dicke Bastlage, die nur stellenweise etwas dünner ist. Nerven auf der Unterseite gar nicht, auf der Oberseite nur schwach hervortretend.

a) ***vulgaris*** *Koch.* Blätter sehr dünn, fadenförmig, mehr oder weniger rauh, grün. Aehrchen klein, 4- bis 6blüthig, Deckspelzen behaart oder kahl, wehrlos, stachelspitzig oder kurz begrannt. F. ovina α) genuina *Hackel.*

Auf Granit, Gneiss und auch auf Alluvium. Um Znaim auf dem Karolinen- und Burgberge, auf dem Kuhberge, im Granitz- und Leskathale, im Frauenholze bei Tasswitz etc. Wald Bzinek bei Bisenz (Bl.). Aendert ab:

β) umbrosa *Hackel.* Halm und Blätter schlaff, letztere haardünn, rauh wie die ganze Pflanze. Halm bis 0·50m.; Blätter bis 0·35m. lang. Rispe locker, gelbgrün; Aehrchen 3- bis 5blüthig, Deckspelzen am Rücken und am Rande borstig bewimpert, kurz begrannt. Blassgrüne Schattenform der Felsspalten.

Um Znaim im Granitz- und Thajathale nicht selten.

γ) firmula *Hackel.* Halm steifer, unten glatt, oben etwas rauh, eben so die Blätter; diese steif, öfter graulich grün, 7nervig, bis 0·6mm. im Durchmesser, mit starken Bastlagen. Rispe länglich, Aehrchen grösser, bis 7·5mm. lang; Deckspelzen auf dem Rücken rauh oder selbst borstlich, selten fast kahl, 4·5mm. lang.

Trockene Kieferwälder, dürre Abhänge auf verschiedenen Bodenarten, am häufigsten auf Sand. Frauenholz bei Mühlfraun, oberer Rand des Thajathales rechts, unfern der Granitbrüche, bei der Traussnitzmühle nächst Znaim, Pöltenberg und im Granitzthale bei Znaim. Mit ihr verwandt.

b) hispidula *Hackel.* Pflanze starrer, Blätter kürzer, sonst in allen Theilen durch kurze Borstenhaare rauher; graulich grün, hie und da violett angelaufen.

Selten; bisher nur auf den Kuhbergen bei Znaim und bei Poppitz.

ε) guestphalica *Böningh.* Pflanze starr, graugrün; Blätter durch kurze Borstenhaare sehr rauh; Deckspelzen bis auf den schwach bewimperten Rand kahl, begrannt; so wie die Pflanze etwas bereift.

Selten; bisher nur im Thajathale bei Klosterbruck.

δ) **supina** *Schur.* (als Art) = F. duriuscula v. alpestris *Wimm.* Pflanze niedriger, 0 25m. oder etwas höher; Blätter länger, bis 0·2m. oder darüber, öfter graugrün. Rispe schmal, deren Aeste verkürzt; Aehrchen 3- bis 4-, selten 5blüthig, violett gescheckt, begrannt.

Felsspalten und Kämme des Gesenkes, so z. B. auf der Janowitzer Heide, Brünnelheide, auf den Petersteinen, um die Tafelsteine auf dem Altvater, etc.

c) **glauca** *Lam.* (von Schrad). Blätter dick, fast cylindrisch, beim Trocknen etwas plattgedrückt, kahl und glatt, mit derben, lang ausdauernden Scheiden; unter der Epidermis der Unterseite mit 2–4 continuirlichen Bastschichten. Rispe meist schlaff, oft etwas überhängend; Aehrchen gross, locker, 5- bis 7blüthig; Deckspelzen kurz begrannt. Pflanze in allen Theilen kahl; die Blätter und Aehrchen häufig mit Wachsüberzug bereift.

Fast nur auf Kalk und zwar auf dem Hügelzuge der Polauer-Berge über Falkenstein bis nach Statz in Nieder-Oesterreich, bei Bilowitz und Josefsthal (Th.). Dazu:

β) pallens *Host.* (sp.). Wie vorige, aber mit deutlichem Wachsanflug. Grunständige Blattscheiden derb, breit, meist strohgelb; Aehrchenstiele und Aehrchen an der mährischen Pflanze meist rauh, bleich grün wie die ganze Pflanze, oder auch violett überzogen.

Eine Form trockener sonniger Abhänge, auf grauem Gneis und Granit. Billowitz bei Brünn und bei Eibenschitz; häufig in der Umgebung von Znaim

und Frain: Poppitzer Schlucht links vom Wege nach Konitz, Thajathal, Klosterbruck, Granitzthal, Burg- und Karolinenberg bei Znaim und um Frain, überdies noch bei Mohelno auf Serpentin (Rm.).

d) ***vaginata*** *W. K.* (sp.). Halm hochwüchsig, schlank, am Grunde mit lang ausdauernden abgestorbenen und oben hoch hinauf reichenden, lebenden Blattscheiden. Rispe locker und verlängert, mit sehr kleinen, fast halb so grossen Aehrchen und Blüthen wie bei F. pallens und glauca. Deckspelzen kurz grannig oder wehrlos; diese wie die ganze Pflanze zur Reifezeit oft violett überlaufen, sonst wie bei F. glauca.

Selten: mit Sicherheit bisher nur auf Eisenbahndämmen um Bisenz (Bl.). und auf Hügeln bei Czeitsch. F. ametystina *Host*, non *L.* dazu: F. psammophila *Hackel* u. z. die Bisenzer Pflanze.

†† Caliculatae *E. Hackel.* Grundblätter im frischen Zustande platt cylindrisch, ziemlich starr; getrocknet jederseits mit einer Furche, dadurch entstanden, dass die drei grossen Bastbündel der beiden Blattränder und des Blattrückens mit den in ihrer Nähe befindlichen Nervensträngen Vorsprünge bilden.

e) ***sulcata*** *Hackel.* F. duriuscula *Host.* (n. L.). Ränder der seitlichen Vorsprünge der kahlen Blätter weisslich, sehr deutlich hervortretend; Blätter biegsam, grasgrün, seltener bläulich. Blattscheiden derb, stückweise abfallend, nicht zerfasernd. Halm schlank, 0·3—0·6$^{m.}$ hoch, glatt; Halmblätter mit kurzer borstlicher Spreite. Rispe am Grunde etwas locker, Aehrchen 5- bis 6blüthig, 7—8$^{mm.}$ gross, begrannt, bald kahl, bald behaart, so wie die ganze Pflanze mehr oder weniger mit Wachsanflug.

Im südlichen und mittleren Landestheile ziemlich verbreitet; sowohl auf Gneiss, Granit, Kalk, wie auch auf Alluvium. Bisenz und Wsetin (Bl.), Namiest, Weinberg bei Zaisa nächst Hardegg, Ruine Neuhäusel, Frain, Schönwald bei Frain, Baumöl, Thajathal und Leskathal bei Znaim, Kuhberge von Znaim bis nach Poppitz, Burgholz bei Zuckerhandl, Pelzberg und Frauenholz bei Mühlfraun. Subv. hirsuta *Host.* (sp.), mit behaarten Spelzen auf Alluvium im Leskathale bei Znaim und an Weinbergsrändern bei Czernowitz nächst Brünn.

β) pseudovina *Hackel.* = F. ovina *Host.* (n. L.). Rispe schmal, mit gleichmässig vom Grunde vertheilten Zweigen; Aehrchen sehr klein, höchstens 5$^{mm.}$ gross, deren Deckspelzen nicht über 3$^{mm.}$, kahl oder behaart, wie die ganze Pflanze oft mit Wachsanflug.

Im mittleren und südlichen Landestheile, auf Schiefer, Gneiss, Kalk wie auch auf Alluvial- und Diluvialgeröllen. Wsetin (Bl.), Czernowitz bei Brünn; häufiger im südlichen Theile längs der Landesgrenze: Frain, Hardegg, Baumöl,

Kuhberge zwischen Znaim und Poppitz, Thajathal um Znaim und Klosterbruck, auf den Kalkhügeln von Polau bis nach Falkenstein in Nieder-Oesterreich.

γ) valesiaca *Koch* (Schleich. a. A.). In allen Theilen kräftiger, Blätter steifer, rauh; mit deutlich abwischbarem bläulichem Reife auf den Blattscheiden, der Spreite, den Laubsprossen und um die Halmknoten. Aehrchen grösser, bis 9mm. lang, begrannt und bereift.

Auf Kalk, Gneiss, Schiefer und auf Diluvialgeröll. Polauer und Nikolsburger Berge, von da bis nach Falkenstein in Nieder-Oesterreich; Leska- und Granitzthal bei Znaim, bei Mühlfraun, auf dem Schobes bei Neunmühlen, Kuhberge zwischen Poppitz und Edelspitz nächst Znaim, Schönwald, Bezirk Frain. Die Znaimer Pflanze ist selten völlig typisch, zeigt Uebergänge zu pseudovina und sulcata *Hackel.*

2. Angulatae *E. Hackel.* Grundständige Blätter borstlich oder auch flach; Halmblätter meist flach; die borstlichen weit zarter als bei ovina, deren Epidermis wenig verdickt, die Nerven nach innen stark vorspringend; Bastbündel von der Stärke der Nervenstränge und untereinander von gleicher Stärke.

173. **F. heterophylla** *Lam.* Rasenförmig; Grundblätter zusammengefalzt, lang, dünn, fadenförmig, schlaff, grasgrün. Halm schlank, dünn, *Halmblätter flach, breiter als die grundständigen.* Rispe schmal, aufrecht oder etwas überhängend; Aehrchen 4- bis 6blüthig; Deckspelzen lanzettlich, pfriemlich auslaufend, begrannt; Granne dünn und lang.

♃ Juni, Juli. Wälder, Holzschläge buschige Abhänge, zerstreut. Namiest, (Rm.), Bojanowitzer Revier bei Jaispitz (Ritschl), bei Mähr. Schönberg (P.) und um Karlsbrunn (N.); häufiger um Bisenz, dort im Laubwalde Háj nicht selten (Bl.) und im Teschner Gebiete (Kl.) F. duriuscula *L. Syst.* H. 0·50—1.00m.

174. **F. rubra** *L.* (Rother Schwingel). Grundachse *kurzgliedrig, kriechend, mit kürzeren oder längeren, beblätterten Ausläufern,* auch lockerrasig. Halm steif aufrecht, wie die Blätter meist grasgrün, glatt. Grundblätter steiflich, etwas dicklich, borstig oder auch flach, glatt oder auch etwas rauh; Halmblätter *flach oder etwas rinnig,* deren Blatthäutchen 2öhrig. Rispe aufrecht, zur Blüthezeit abstehend, Aehrchen 3- bis 5blüthig; Blüthen aufrecht abstehend mit schmal-lanzettlichen, kahlen, seltener behaarten Spelzen, diese mit gerader, etwa halb so langer Granne als die Spelzen. Aehrchen blassgrün, violett oder röthlich.

♃ Juni, Juli. Trockene Wiesen, Waldränder, Hügel, Weg- und Feldränder, durch das ganze Gebiet verbreitet bis auf die höchsten Kämme und Kuppen der Gebirge, so noch im Gesenke und in den Beskiden. Aendert ab:

a) *genuina* *Gm.* Locker rasig, die seitlichen Blattsprossen, am Grunde eine Strecke unter der Erde kriechend, ausläuferartig.

Blätter dieser Sprosse zusammengefalzt 5- bis 7nervig, die der Halme flach, vielnervig.

Im Flachlande, wie auch auf den Gipfeln der Beskiden: Znaim, Kumrowitz bei Brünn, Bisenz (Bl.), Melanowitz im Teschner Gebiete und auf dem Gipfel der Lissa-hora. — H. 0·40—0.75m. Dazu:

β) glaucescens *Hegetsch.* (Heer Fl. d. Schweiz); wie beim Typus, die Blätter jedoch graugrün und die Aehrchen bereift.

Parkwiesen von Wiesenberg in Nordmähren dann noch um Wsetin (Bl.).

γ) subcaespitosa *Sondr.* (Fl. Hamb.). Ausläufer sehr kurz, Rispe zusammengezogen.

Auf steinigem Boden, selten: Schönwald, Bezirk Frain.

b) ***planifolia*** *Hackel.* Wie a) aber alle Blätter im Leben und zuweilen auch im getrockneten Zustande flach; Rispen und Aehrchen sehr gross.

Bisher nur wenig beobachtet und zwar auf feuchten Brachfeldern um Poppitz und Konitz bei Znaim und am Wege von Poppitz zur Traussnitzmühle.

c) ***fallax*** (Thuill.) *Hackel.* Pflanze dicht rasig, mit sehr verkürzten Ausläufern, diese auch fehlend; die seitlichen Laubsprossen am Grunde gebogen, dann aufrecht. Blätter der Laubsprosse zusammengefalzt, die der Halme flach oder flach rinnig.

Bisher in den Wäldern um Jaispitz und im Thajathale bei Znaim.

3. Planifoliae *Döll.* Alle Blätter flach.

175. **F. elatior** *L.* (Hoher Schwingel). Locker rasig; Halm aufsteigend, wie die Blätter und Scheiden glatt. Blätter linealisch, flach, in der Knospenlage eingerollt, grasgrün. Rispe einseitswendig, *zusammengezogen*, zur Blüthezeit abstehend; Aeste meist zu zweien, *der eine von ihnen meist sehr kurz und meist nur mit einem Aehrchen, der 2. traubig*, beide rauh. Aehrchen 6- bis 10blüthig, Deckspelzen unbegrannt, höchstens stachelspitzig, gelblichgrün, häufig violett angelaufen.

♃ Juni, Juli. Wiesen, Gräben, Grasplätze, in der Ebene, im Hügel- und Gebirgslande ganz allgemein verbreitet. — F. pratensis *Huds.* H. 0·50—1·00m.

176. **F. arundinacea** *Schreb.* Halm aufrecht, sehr kräftig; Blätter breit lineal. Rispe *ausgebreitet, überhängend.* Aeste rauh, untere zu zweien, *selbst die kurzen mehrere Aehrchen tragend;* Aehrchen 4- bis 5blüthig, sonst wie vorige, zu der sie wohl auch gezogen wird.

♃ Juni, Juli. Sumpfige Wiesen, Gräben, zerstreut im südlichen und mittleren Gebiete. Sokolnitz, Mönitz und Czeitsch (Mk.); Niederungen an der unteren Thaja; Marchufer bei Kojetein und Kremsier (Sch.), nach demselben auch an der Bečva bei Prerau. H. 0·60—1·50m.

177. **F. gigantea** *Vill.* (Riesen-Schwiegel). Locker rasig; Halm bogig aufsteigend, glatt. Untere Blattscheiden rauh; Blätter breit, unterseits glatt, oberseits auf den vortretenden Nerven rauh, dunkel grün, glänzend. Rispe sehr gross mit weit abstehenden und überhängenden Aesten; Aehren 5- bis 9blüthig, mässig gross, *Hüllspelzen linealisch zugespitzt;* Deckspelzen unter der Spitze mit einer langen geschlängelten Granne, *diese länger als die schwach 5nervige Deckspelze.*

♃ Juli—September. Schattige Wälder, in Gebüschen und Auen, zerstreut im ganzen Gebiete. Gemein um Iglau (Pn.), Zlabings, Qualitzen, Althart, etc.; häufig um Namiest (Rm.), an den bewaldeten Abhängen im Thajathale von Vöttau bis nach Znaim, im Bratauer Walde bei Frain, seltener in den übrigen Theilen des Znaimer Kreises. Um Brünn fast in allen Bergwäldern gemein; häufig im Paradieswalde (Mk.), bei Eichhorn; zerstreut im südlichen Theile und im Hradischer Kreise: Gödinger Wald (Ue.), Bisenz, Wald gegen Weselí (Bl.), Marchufer bei Ung. Hradisch (Schl.). Im nördlichen Mähren um Wiesenberg, Gr. Ullersdorf, Mähr. Schönberg (P.), Rautenberg (Rg.) und Bärn (Gans), im oberen Marchthale wie überhaupt im ganzen Gesenke gemein, von da bis gegen Olmütz; nicht seltener in den Beskiden: um Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Wsetin (Bl.), um Friedland; scheint jedoch um Kojetein, zu fehlen. In Schlesien um Karlsbrunn (N.) und sonst fast überall verbreitet, so im Teschen-Bielitzer-Gebiete im Ostrawitzathale hie und da nicht selten. Bromus giganteus *L.* H. 0·60—1·20m. Aendert ab:

β) triflora *Godr.* Pflanze in allen Theilen schwächer; Blätter schmäler; Rispenäste meist aufrecht, kürzer; Aehrchen 3- bis 4blüthig. Bromus triflorus *L.*

Seltener oder bisher übersehen: Thajathal zwischen Hardegg und Neuhäusel.

178. **F. silvatica** *Vill.* Grundachse kurzgliedrig, locker rasig; Halm aus gebogenem Grunde aufrecht, kräftig, am Grunde *von gelbweissen scheidenartigen Niederblättern bedeckt.* Blätter breit-linealisch, schlaff, oberseits bläulich grün, unterseits lebhaft grün, am Rande rauh. Rispe gross, mit langen abstehenden dünnen, etwas geschlängelten Aesten, diese wie ihre Zweige rauh, nach dem Verblühen etwas überhängend. Aehrchen *ziemlich klein, 3- bis 6blüthig mit rauhhaariger Spindel.* Deckspelze verschmälert, spitz, grannenlos, rauh, *mit deutlich hervortretenden Nerven,* meist gelblich grün.

♃ Juni, Juli. Tiefe Bergschluchten, feuchte schattige Wälder, sehr zerstreut, im Gesenke häufiger. Im Thajathale zwischen Frain und Hardegg beim „Thurmfelsen“; am Fusswege von Hardegg nach Neuhäusel, kurz vor dem Umlauftberge, beiderorts spärlich. Im Gesenke: oberhalb Stubenseifen bei Altstadt (Ue.), bei Josefsthal nächst Goldenstein, Fuhrmannstein, Weg vom Fuhrmannstein über den Schlosskamm nach Annaberg, an mehreren Stellen nicht selten. Im Aufstieg zum Altvater von Winkelsdorf aus (Ue.) und im grossen Kessel (Gr.). In den Beskiden: Auf dem Javornik und auf der Czernava (Sl.) und am Abhange der Kniehina gegen Trojanowitz bei Frankstadt. Bromus triflorus *Ehrh.* H. 0·60—1·25m.

72. Brachypodium *P. Beauv.*

179. **B. silvaticum** *P. Beauv.* (Wald-Zwenke). Pflanze *locker rasig mit kurzen Gliedern und Ausläufern.* Halm aufrecht, wie die Blätter *schlaff* und zerstreut behaart oder doch unterwärts behaart. Blätter ziemlich schmal, flach, lang zugespitzt, der Mittelnerv unterseits weisslich; Traube *überhängend, locker,* zweizeilig. Aehrchen vielblüthig (6—15); *Deckspelzen allmählich in die Granne verlaufend,* Vorspelze viel kürzer als die Deckspelze, nicht bis zur Granne derselben reichend. Die *oberen Deckspelzen eines jeden Aehrchens etwa von der Länge der Granne oder kürzer als diese.*

♃ Juli, August. Wälder, Haine, feuchte Gebüsche, nicht selten. Im Iglauer Kreise: Schatzberg und am Hohenstein bei Iglau (Rch.); häufiger im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Jaispitz, Frain, Hardegg, Znaim und in den Auen an der untern Thaja. Im Brünner Kreise: Waldungen um Brünn, Adamsthal, in der Paradeisau und in den Auen im südlichen Gebiete (Mk.), bei Klobouk (St.); häufig im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Hradisch und Ränder des Welehrader Haines (Schl.); im Gödinger Walde ziemlich häufig (Ue.); Wälder Háj und Plechowec bei Bisenz (Bl.) etc. In der Umgebung von Olmütz häufig (V.), im Hradischer Walde bei Olmütz (M.) und bei Mähr. Schönberg (P.). Im Neutitscheiner Kreise um Neutitschein (Sp.), um Prussny und Rottalowitz (Sl.); häufig auf dem Čup-Berge bei Wsetin (Bl.), bei Heinrichswald und Weisskirchen (Sch.). Bromus pinnatus β) *L.* Festuca silvatica *Huds.* Triticum silvaticum *Mnch.* H. 0·60—1·00m.

180. **B. pinnatum** *P. Beauv.* (Gefiederte Zwenke). Grundachse *kriechend, langgliedrig, mit längeren Ausläufern.* Halm und Blätter steif, hellgrün, zerstreut behaart, seltener kahl. Traube *aufrecht,* dichter als bei vorigem; Aehrchen länger, reich blüthig (8—24), meist zweizeilig angeordnet. *Granne der länglich stumpflichen Deckspelze kürzer als diese.*

♃ Juni, Juli. Trockene Wälder, Waldränder; buschige, sonnige Hügel, nicht selten, doch mehr im wärmeren Gebiete. Im Znaimer Kreise: Namiest

(Rm.), Jaispitz, Znaim, Frain, Mühlfraun etc. Im Brünner Kreise im ganzen Gebiete zerstreut (Mk.); Klobouk (St.), Adamsthal, Hadiberg bei Brünn, Lažanek, Seelowitz etc.; häufig im Ung. Hradischer Kreise: Banow (Mk.), Gödinger Wald (Ue.), um Bisenz (Bl.). Um Olmütz auf den Abhängen hinter Schnobolein nicht häufig (M.), Hradischer Wald (Mk.) und bei Mähr. Schönberg (P.). Im östlichen Theile um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), auf dem Čup-Berge bei Wsetin, hier häufig (Bl.); Blogotitz im Teschner Gebiete (Kl.). Bromus pinnatus *L.* Festuca pinnata *Mnch.* H. 0·50—1·00$^{m.}$

73. Bromus *L.*

I. Bromi secalini *Koch.* Aehrchen anfänglich stielrundlich, gegen die Spitze zu verschmälert; zur Fruchtzeit die Blüthen bei einzelnen etwas von einander entfernt. Untere Hüllspelze 3- bis 5nervig, die obere 5- bis vielnervig; Vorspelze mit ziemlich steifen Borsten entfernt kämmig-gewimpert.

a) Deckspelzen kurz, zweispaltig, die Granne daher dicht unter der Spitze entspringend.

181. **B. secalinus** *L.* (Roggen-Trespe). Halm aufrecht, *wie die Blattscheiden stets kahl;* Blätter zerstreut behaart, wie die ganze Pflanze gelbgrün. Rispe gross, nach dem Verblühen überhängend. *Deckspelze länglich, stumpf, derb, mit bogenförmigen Seitenrändern,* anfangs einander deckend, bei der Fruchtreife *stielrundlich eingerollt,* so lang als die Vorspelze. Grannen geschlängelt oder gerade.

⨀ oder ⨀ Juni, Juli. Unter der Saat, zuweilen auch auf Schuttablagerungen und auf wüsten Plätzen. Gemein im ganzen Gebiete. H. 0·30—1·00$^{m.}$ Aendert ab:

α) vulgaris *Koch.* Aehrchen kleiner, kahl oder rauh, 5- bis 12blüthig; Deckspelzen nach dem Verblühen stärker zusammengerollt, Grannen sehr kurz, oft fehlend.

Dieses die häufigere Form, ziemlich allgemein verbreitet. Bei Wendrin nächst Teschen wächst nach Ascherson eine Abart mit behaarten unteren Blattscheiden [δ) aspera *Nlr.*].

β) grossus *Desf.* (a. Art). Aehrchen grösser, 12- bis 15blüthig, kahl oder rauh; Deckspelzen schwächer eingerollt, daher sich mit den Rändern deckend; Grannen länger und schlanker.

Hie und da, zerstreut im Gebiete. Hieher dürfte auch Schlossers B. velutinus *Schrad.* von Weisskirchen und Drahotusch und v. Mück's B. multiflorus *Sm.* aus der Umgebung von Troppau gehören.

182. **B. commutatus** *Schrad.* Blätter und Blattscheiden behaart. Rispe nach dem Verblühen *locker, überhängend,* mit dünneren, jedoch rauhen Aesten; vor der Blüthe aufrecht, abstehend. Deckspelzen bei

der Fruchtreife sich am Grunde dachziegelig deckend, *Vor- und Deckspelzen gleich lang, letztere an den Rändern stumpfwinkelig. Aehrchen länglich lanzettlich, kahl.* Halme meist zahlreich aus einem Rasen entspringend.

⊙ Mai, Juni. Aecker, Brachen, Raine, Weinbergs- und Wegränder. Zerstreut im südlichen und mittleren Theile. Polau und Nikolsburg (Mk.), Mohelno (Rm.); in der Umgebung von Znaim nicht selten, so um Mühlfraun, Zuckerhandl, Kl. Tesswitz u. a. O. Um Brünn: Aecker um Kumrowitz (Sch.), in den Weingärten um Julianov und sonst im Gebiete zerstreut (Mk.). Oberhalb Domanin bei Bisenz vereinzelt, häufiger an der Strasse nach Gaya (Bl.). Aecker um Bisenz (Ue.), Blogotitz bei Teschen (Engler). B. arvensis *L.* γ) nutans *Nlr.* H. 0·30—0·80$^{m.}$

183. **B. racemosus** *L.* Blätter und Blattscheiden weich behaart. Rispe *nach dem Verblühen zusammengezogen; Aeste meist einährig, kurz, aufrecht oder etwas überhängend.* Deckspelzen bei der Fruchtreife sich am Grunde dachig deckend. Aehrchen eiförmig-länglich, kahl. Deckspelze 7nervig, am Rande abgerundet, *etwas länger als die Vorspelze.* Grannen gerade vorgestreckt. Aehrchen blassgrün, selten violett angelaufen.

⊙ und ⊙ Mai und Juni. Wiesen, Triften, Waldplätze, selten. Fasanengarten bei Namiest (Rm.); fruchtbare Wiesen um Gewitsch und Boskowitz, hier ziemlich häufig (Ue.), Chropin und Kremsier (Sch.), Marchwiesen bei Bisenz (Bl.). B. arvensis *L.* α) racemosus *Nlr.* H. 0·30—0·60$^{m.}$

184. **B. mollis** *L.* (Weiche Trespe). Pflanze graugrün; *Blätter, Scheiden und meist auch die Aehrchen weichhaarig.* Rispe aufrecht, zusammengezogen. Aehrchen 6- bis 10blüthig; *Deckspelze eiförmig elliptisch, an den häutigen Rändern über der Mitte einen stumpfen Winkel bildend,* starknervig.

⊙ und ⊙ Mai, Juni. Wiesen, Grasplätze, Feld- und Waldränder, an Wegen im ganzen Florengebiete gemein. Aendert ab:

β) leiostachys *Pers.* Aehrchen kahl, auf den Nerven rauh. Diese bei Mähr. Schönberg (P.) und im alten Flussbette der Schwarzava bei Brünn (Cz.). H. bis 0·60$^{m.}$

b) Deckspelzen ziemlich tief 2spaltig, daher die Granne ziemlich tief unter der Spitze entspringend. Granne meist verlängert, nach auswärts gebogen.

185. **B. arvensis** *L.* (Acker Trespe). Pflanze graugrün; Blattscheiden weichhaarig, Blattflächen zottig behaart. Rispe gross, aufrecht, mit ausgebreiteten Aesten, meist allseitswendig, zuletzt nickend. *Aeste dünn, 1- oder auch 2- bis 6ährig; Aehrchen lineal-lanzettlich, 5- bis 8blüthig.* Die Blüthen sich am Rande dachziegelig deckend. Deckspelze

7nervig, elliptisch-lanzettlich, am Rande oberhalb der Mitte stumpfwinklig hervortretend, kahl; Vorspelze etwa so lang als die Deckspelze. Staubbeutel 7- bis 8mal so lang als breit.

⨀ Juni, Juli. Aecker, Wald- und Feldränder, zerstreut im Gebiete, stellenweise fehlend oder übersehen. Um Brünn, Adamsthal, Sokolnitz; Znaim, Poppitz, Konitz, Namiest, Polau, Nikolsburg; ferner um Czeitsch, Klobouk (St.), Bisenz (Ue. & Bl.); um Olmütz (V.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), Bärn (Gans); ferner bei Peterkowitz nächst Neutitschein (Sp.), Ustron im Teschner Gebiete (Kl.); um Mähr. Schönberg auch die f. nutans. H. 0·25—1·00$^{m.}$

186. **B. patulus** *M. et Kch.* Rispenäste sehr dünn abstehend, 1-, 2- seltener 3ährig, nach dem Verblühen *einseitswendig-überhängend, ziemlich zusammengezogen.* Aehrchen *länglich lanzettlich,* 6- bis 12blüthig, *etwas grösser als bei B. arvensis.* Deckspelze *deutlich länger als die Vorspelze,* am schmalen weissen Rande oberhalb der Mitte stumpfwinklig hervortretend. Granne *nach dem Verblühen deutlicher, jedoch bei der Fruchtreife spreizend zurückgebogen.* Staubbeutel 3- bis 4mal so lang als breit.

⨀ Juni, Juli. Weinbergsränder, Feldraine und trockene Abhänge im südlichen und mittleren Gebiete zerstreut. Znaim, Zuckerhandl, Kl. Tesswitz, Gr. Maispitz, Mühlfraun, Polau und Nikolsburg im Znaimer Kreise; Spielberg bei Brünn, Sokolnitz und weiter südwärts im Brünner Kreise; Feldränder am Florianiberge bei Bisenz (Ue. & Bl.) und in der Umgebung von Czeitsch (Mk.). H. 0·20—0·70$^{m.}$

187. **B. squarrosus** *L.* Blattscheiden dicht weichhaarig zottig; Rispe *ästig, schlaff, überhängend;* Aehrchen *länglich lanzettlich 10- bis 20blüthig,* kahl oder flaumig. Untere Hüllspelze 3- bis 5-, die obere 7- bis 11nervig. Deckspelze elliptisch, 7nervig, ziemlich tief unter der Spitze begrannt; Granne von der Länge der Spelze, *zurückgebogen oder fast in einem rechten Winkel von der Spelze abstehend.* Aehrchen blassgrün, breit weiss gerändert.

⨀ Mai, Juni. Buschige, grasige Abhänge, sehr selten, wahrscheinlich nur zufällig. Bisher nur auf der linken Abdachung des Thajathales hinter der Schwimmschule bei Znaim und auf dem Geisssteige zwischen Luggau und Hardegg (1881 entdeckt!). Die Aehrchen der mährischen Pflanze kahl und gross, Halme einzeln oder aus Rasen entspringend. H. 0·20—0·45$^{m.}$

II. Bromi genuini *Koch.* Aehrchen oberwärts breiter, seitlich zusammengedrückt. Untere Hüllspelze 1-, obere 3nervig; Vorspelze von starren Borsten kämmig gewimpert.

188. **B. tectorum** *L.* (Dach-Trespe). Halm oberwärts meist weichhaarig; *Scheiden und Blätter zottig weichhaarig.* Rispe *etwas*

dicht, schlaff, fast einseitswendig, überhängend mit dünnen, feinbehaarten 1- bis 6ährigen Aesten. Aehrchen 5- bis 9blüthig, schmal, lineal-keilig, zuletzt oberwärts breiter. *Deckspelzen behaart, aus 2theiliger Spitze begrannt, mit etwa gleich langer Granne.* Rand breit-häutig.

⊙ Mai, Juni. Trockene Grasplätze, Schutthalden, an Einfriedungsmauern, gemein im ganzen Gebiete, in Gebirgsgegenden seltener. H. 0·15—0·40$^{m.}$

189. **B. sterilis** *L.* (Taube Trespe). Halm *ganz kahl;* Blätter und Scheiden bald wollig, bald langhaarig. Rispe *sehr gross, locker,* zuletzt überhängend, *mit verlängerten, rauh behaarten, gegen die Aehrchen zu verdickten, 1- bis 2ährigen Aesten.* Aehrchen 7- bis 10blüthig. Deckspelzen an den Nerven rauh, sonst kahl; Granne länger als die Spelze, diese grün, seltener violett angelaufen.

⊙ Mai—Juli. Wüste Plätze, Schutthalden, Mauern, in der Ebene und im Hügellande des südlichen und mittleren Theiles gemein, in Gebirgsgegenden seltener oder fehlend. Mähr. Schönberg (P.), Söhle bei Neutitschein (Sp.), Holleschau (Sl.), Olmütz (V.), Rautenberg (Rg.); vereinzelt an der Strasse von Wsetin gegen Lásky (Bl.), im Teschner Gebite (Kl.) und unter dem Lein um Iglau nicht gemein (Nm). Gemein und häufig im Brünner, Znaimer und Ung. Hradischer Kreise. — H. 0·30—1·00$^{m.}$

III. Bromi festucacei. Aehrchen auch nach dem Verblühen zur Spitze hin schmäler. Untere Hüllspelze 1-, obere 3nervig. Vorspelze am Rande sehr kurz flaumhaarig.

190. **B. asper** *Murr.* (Rauhe Trespe). Halm *rauhhaarig; untere Blätter und Scheiden von nach rückwärts gerichteten Haaren rauh.* Blätter lineal lanzettlich, *schlaff,* in der Jugend eingerollt. Rispe sehr locker, einseitswendig, mit rauhen *ziemlich kurzen, genäherten 1- bis 3-, seltener mehrährigen Aesten.* Aehrchen lineal-lanzettlich 7- bis 10blüthig. Deckspelzen lineal-lanzettlich, anliegend behaart, länger als die Granne. Untere Rispenäste zu 3—5.

♃ Juni, Juli. Schattige Wälder, Bergschluchten, zerstreut im ganzen Gebiete, häufiger jedoch in Gebirgsgegenden. Am Hohenstein und am Spitzberge bei Iglau (Rch.), Thajathal unterhalb Althart und bei Qualitzen im südlichen Theile des Iglauer Kreises; häufiger im Znaimer Kreise: Fasanenwald bei Namiest (Rm.), Burg Zornstein bei Vöttau, Mühlberg bei Zaisa, beim Lusthause nächst Liliendorf, Eisleithen bei Frain, Geisssteig bei Luggau, Wälder zwischen Hardegg und Neunmühlen und als seltene Erscheinung auch im Thajathale bei Znaim. Im Brünner Kreise: Waldschläge um Pernstein (Fr. Graf Mittrowsky), Babylom (Cz.), Erzriese bei Adamsthal, Schreibwald bei Brünn (Cz.), bei Kralitz und Střelitz (N.); seltener im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Welehrad (Schl.), ferner in den Wäldern Háj und Plechowec bei

Bisenz (Bl.) und auf der Javořina (Hl). Im Neutitscheiner Kreise: um Neutitschein (Sp.), Morkowitz (Jellinek), Rottalowitz (Sl.). Im Verlaufe des mährischen Gesenkes nicht selten: Wälder um Gross Ullersdorf, Wermsdorf, Blauda-Höfel (P.) u. a. O. Schedonorus Benekeni *J. Lange.* H. 0·60—1·20$^{m.}$

191. **B. ramosus** *Huds. Fl. angl.* (1762). Auch die oberen Blattscheiden rauh; Rispe grösser, ausgebreitet, mit langen Aesten; untere Halbquirle mit nur 2 Aesten, eben so die oberen, doch theilt sich der eine Ast knapp über dem Ursprunge, so dass die Halbquirle scheinbar dreiästig ist. Hüllspelzen kahl; Deckspelzen auf dem Rücken kahl; Aehrchen grösser, sonst wie voriger, doch die kleine Schuppe am Grunde der untersten Rispenzweige gewimpert.

Wälder und Holzschläge, selten. Bisher nur im Boskowsteiner Walde bei Jaispitz, hier mit violett angelaufenen Aehrchen und bei Střelitz gegen das Obravathal im Brünner Kreise (N.). B. serotinus *Beneken* (1845).

192. **B. erectus** *Huds.* (Aufrechte Trespe). *Dicht rasig;* Blätter in der Knospenlage gefaltet, sehr schmal, am Rande gewimpert. Blattscheiden behaart oder kahl. Stengelständige Blätter breiter, zerstreut behaart. Rispe *schmal, locker, gleichmässig ausgebreitet, aufrecht.* Aeste zu 3—6, ein- oder zweiährig. Aehrchen lanzettlich 5- bis 7blüthig; *Deckspelze doppelt so lang als ihre Granne.*

♃ Mai, Juni. Hügel, Weg- und Ackerränder, Einfriedungsmauern, trockene Wiesen, zerstreut, stellenweise gemein. Gemein um Brünn (Mk.); häufig um Lautschitz (N.), Namiest (Rm.), Jaispitz (Ritschl), Znaim, Kl. Tesswitz und Hödnitz; um Kremsier (Cz.), Schlossgarten in Gräz bei Troppau (L. Reichel). H. 0·40—0·80$^{m.}$

193. **B. inermis** *Leysser.* (Grannenlose Trespe). Grundachse *langgestreckt, kriechend, mit Ausläufern.* Blätter *im Knospenzustande gerollt, später breit, flach, nebst den Scheiden kahl wie die ganze Pflanze.* Rispe gross, aufrecht, gleichmässig ausgebreitet; untere Aeste zu 3—6; Aehrchen 5- bis 10blüthig, lineal-lanzettlich. Deckspelze *stumpf, an der rostgelben Spitze sehr kurz zweizähnig,* stachelspitzig oder sehr kurz begrannt. Aehrchen gelbgrün, oft violett angelaufen.

♃ Juni, Juli. Raine, Feld- und Weinbergsränder, Dämme, Wege auf Alluvial- und Diluvialgebilden gemein, sonst zerstreut oder fehlend. Gemein im Brünner Kreise (Mk.), im Znaimer Kreise und im Ung. Hradischer Kreise. Um Olmütz am Wege nach Nebotein (V.), Mähr. Schönberg (P.) und im Teschner Gebiete, hier um Teschen und Bielitz (Kl.) — H. 0·15—1·00$^{m.}$

74. Triticum *Tourn.*

I. Cereale (Weizen). Aehrchen mehr oder weniger gedunsen; Hüllspelzen eiförmig oder länglich. Ein- oder zweijährige Gewächse.

***T. vulgare** *Vill.* (Gemeiner Weizen). Aehre 4seitig, Dachziegelartig; Spindel zähe; Aehrchen meist 4blüthig. Hüllspelzen knorpelig, auf dem Rücken gewölbt, vorn abgestutzt stachelspitzig, unter der Spitze zusammengedrückt gekielt. Frucht frei.

⊙ und ⊙ Juni. Wird fast im ganzen Gebiete mit Ausschluss der Gebirgsgegenden überall gebaut. H. 0·60 —1·20m. Aendert ab:

α) aestivum *L.* Aehre begrannt und

β) hibernum *L.* Aehre grannenlos oder sehr kurz begrannt.

***T. turgidum** *L.* (Englischer Weizen). Hüllspelzen fast ihrer ganzen Länge nach flügelförmig gekielt. Deckspelze fast doppelt so lang als die Hüllspelze und lang begrannt, sonst wie die vorige Art.

⊙ Juni. Wird hie und da, so in der Umgebung von Brünn gebaut (Mk.).

Anmerkung. T. polonicum *L.* mit unregelmässig 4seitiger Aehre, meist dreiblüthigen Aehrchen, etwas bauchig aufgetriebenen papierartig-krautigen Hüllspelzen, wird im Grossen nicht gebaut; eben so wenig dürften trotz der verschiedenen Angaben die Arten mit zerbrechlicher Spindel und von den Spelzen fast umschlossenen Früchten: T. spelta *L.*, T. dicoccum *Schrnk.*, T. monococcum *L.* im Grossen gebaut werden.

II. Agropyrum *P. B.* Aehrchen nicht bauchig gedunsen; Hüllspelzen lanzettlich oder linealisch, an der Spitze nicht auswärts gebogen.

a) *Grundachse kriechend, mit Ausläufern.*

194. **T. repens** *L.* (Quecke). Halm und Scheiden meist kahl; Blätter *flach, oberwärts rauh*, gras- oder etwas graugrün, *etwas weich.* Aehre zweizeilig, aufrecht, ziemlich dicht; Aehrchen meist 5blüthig *mit rauher Achse.* Hüllspelzen länger als das halbe Aehrchen, *lanzettlich zugespitzt, erhaben 5nervig;* Deckspelzen zugespitzt oder stumpflich.

♃ Juni—August. Trockene Wiesen, Felder, Raine, Weg- und Feldränder, gemein im ganzen Gebiete. H. 0·30—1·00m. Aendert ab:

α) vulgare *Döll.* Deckspelzen stumpflich, unbegrannt bis kurz stachelspitzig.

β) aristatum *Döll.* Deckspelzen zugespitzt, begrannt; Granne in derselben Aehre von verschiedener Länge.

Diese im südlichen Gebiete gemein, auch noch um Wsetin (Bl.).

195. **T. intermedium** *Host.* Pflanze *grösser, kräftiger*, gras- oder seegrün. Untere Blattscheiden behaart, seltener kahl, an den Rändern

fast immer gewimpert. Blattfläche *breit, flach, steif,* am Rande rauh. Hüll- und Deckspelzen *stumpf oder abgerundet mit hervortretenden Nerven,* unbegrannt oder nur sehr kurz begrannt. Hüllspelze *halb so lang oder kürzer als das Aehrchen;* Aehrchen entfernt, seltener genähert, *grösser als bei vorigem.*

♃ Juni, Juli. Im Alluvium- und Diluviumgebiete des südlichen und mittleren Theiles nicht selten. Aendert ab: a) mit rauhhaarigen Hüll- und Deckspelzen: A. intermedium *Host.* v. villosum *Hackl* = Agropyrum Savignonii *De. Not.* Diese unter der typischen Form: Freiberg (Cz.); Thajathal von Frain abwärts: bei Hardegg, Neuhäusel, Neunmühlen, Znaim; ferner bei Namiest, Mohelno (Rm.), Jaispitz, Hödnitz u. a. O. im Znaimer Kreise, so auch um Polau und Nikolsburg (Ue.); nicht minder häufig im Brünner Kreise: Flussbett der Schwarzawa bei Brünn (Cz.), auf dem gelben Berge, bei Karthaus, auf dem Spielberge und weiter südwärts. Im Ung Hradischer Kreise auf den Hügeln um Gaya (Bl.) und bei Czeitsch (Ue.). b) caesium *Presl*: untere Blätter unterseits weichhaarig; Blattscheiden zottig. Diese auf dem Florianiberge bei Bisenz (Ue. & Bl.). — Agropyrum campestre *Gr. et G.* f. micro- und macrostachya v. Uechtritz in „Oborny Flora des Znaimer Kreises". H. bis 1·20$^{m.}$ und darüber; dazu:

Subsp. **glaucum** *Desf.* Pflanze seegrün, hechtblau bereift, *steif;* Blattscheiden an den Rändern fast immer gewimpert, Blattfläche *schmal, borstlich zusammengerollt, starr abstehend.* Aehre locker; Hüllspelzen länglich 5- bis 7nervig, sehr stumpf oder abgestutzt. Deckspelzen stumpf, unbegrannt, sonst wie intermedium.

♃ Juni, Juli. Sonnige Hügel, Weinbergs- und Wegränder, selten. Thajathal bei Znaim, langer Schobes bei Neunmühlen und auf Hügeln bei Gaya (Bl.). Die Angaben die Schlosser und Reissek bezüglich T. rigidum *Schrad* von Czeitsch und Göding machen, dürften zweifelsohne auch hieher gehören. H. bis 1·20$^{m.}$ und darüber. Aendert mit kahlen und behaarten Spelzen ab.

b) *Pflanzen rasenförmig ohne Ausläufer.*

196. **T. caninum** *L.* (Hunds-Weizen). Halm etwas schlaff; Blätter *beiderseits rauh,* Scheiden glatt Aehre *schlank, überhängend;* Aehrchen 3- bis 5blüthig, deren Achse rauhhaarig. Deckspelze lanzettlich, zugespitzt, kahl, *kürzer als ihre schlängelige Granne.* Aehren hellgrün, zuweilen violett angelaufen; Blätter und Pflanze dunkel bis graugrün.

♃ Juni, Juli. Gebüsche, Auen, Ufer, Bergschluchten, nicht selten. Um Iglau nicht häufig und zwar am Josefsberge bei Zeisau (Pn.); häufiger im Znaimer Kreise: fast in allen Auen und Gebüschen an der Thaja von Frain abwärts bis zur Mündung. Im Brünner Kreise um Adamsthal und zwar auf dem Erzriesen (Th.), Waldstellen bei Martinitz nächst Klobouk (St.), Wälder

bei Brünn; häufiger im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Ung. Hradisch (Schl.), Napajedl (Sch.), Wald Háj beim Wilhelmshofe nächst Bisenz (Bl.); ferner um Olmütz (V.), Kremsier (Cz.), Mähr. Schönberg (P.), Rautenberg (Rg.); um Holleschau und Rottalowitz (Sl.); ferner noch im Troppauer Gebiete (R. & M.) und im Hochgesenke selbst am Fusse des Glatzer Schneeberges (Ue.). — Elymus caninus *L.*; Agropyrum caninum *R. u. S.* H. 0·30—1·20^m.

75. Secale *L.*

***S. cereale** *L.* (Roggen, Korn). Halm oben mit der Aehre überhängend. Hüllspelzen einnervig, am Kiele rauh, kürzer als die Aehrchen. Deckspelzen lanzettlich, begrannt, am Kiele borstig gewimpert. Spindel zähe.

⊙ und ⊙ Mai, Juni. Wird überall gebaut, in den Sudetengegenden häufig als Sommerfrucht. Verwildert auch vorübergehend an Wegen und Rainen. H. 0·50—0·75^m.

76. Lolium *L.*

a) Ausdauernd, dicht rasenförmig, mit Blüthen und Laubtrieben; Deckspelzen krautig-häutig, lanzettlich.

197. **L. perenne** *L.* (Englisches Raygras). Halm stark zusammengedrückt, kahl. Blätter schmal, in der Knospenlage *zusammengefaltet.* Aehrchen aufrecht, länger als die Hüllspelze, *6- bis 10blüthig,* ihre Achse glatt, bei der Reife nicht leicht zerbrechlich. *Deckspelze 1½mal so kurz als die Hüllspelze,* unbegrannt, stumpflich oder stachelspitzig. H. 0·30—0·75^m.

♃ Juni bis zum Spätherbst. Wege, Feldränder, trockene Wiesen, Triften, Grasplätze, gemein im ganzen Gebiete.

Sehr veränderlich; so mit 2- bis 5blüthigen Aehrchen in einfacher Aehre; L. tenue *L.*; mit ästiger Aehre: L. compositum *Thuill.;* diese auf besserem Boden. Aehrchen überdies noch gestielt, abstehend: L. ramosum *Roth.*

Letztere am Rochusberge bei Gaya (Bl.) und bei Brünn.

198. **L. multiflorum** *Lmk.* (Italienisches Raygras). Halm oberwärts rauh; Blätter in der Knospenlage *zusammengerollt,* oberwärts rauh. Aehrchen *vielblüthig (10—20); die Hüllspelze kaum länger als die Deckspelze,* 2- bis 3mal kürzer als die Aehrchen. Deckspelze vorn 2spaltig, kurz begrannt.

♃ Juni bis August. Stammt aus südlichen Ländern und wird hie und da angebaut; verwildert wohl auch, so auf dem Glacis von Brünn (Mk.), im

Thajathale bei Znaim, um Possitz und Grussbach, an der Bečva bei Wsetin (Bl.). — L. Boucheanum *Kth.*, L. italicum *A. Br.* H. 0·50—1·00$^{m.}$

b) Pflanzen jährig, ohne Laubtriebe; Deckspelzen am Grunde knorpelig.

199. **L. remotum** *Schrek* (1789). (Lein-Lolch). Halm aufrecht, schlank, einfach, kahl und wie die Blätter gelbgrün. Aehrchen *4- bis 8blüthig, klein, elliptisch,* zuletzt breit elliptisch, seitlich flach gedrückt. *Hüllspelze kürzer als die anliegende Deckspelze, diese unbegrannt oder kurzgrannig.*

⊙ Juni—August. Unter der Saat, namentlich unter dem Lein, überall da, wo dieser gebaut wird. Um Iglau häufig (Pn.), um Althart, Wölkings, Walterschlag, Zlabings u. a. O. im südlichen Theile des Iglauer Kreises. Im Znaimer Kreise seltener: Namiest (Rm.), Liliendorf, Zaisa, Vöttau; häufiger im nördlichen Theile des Brünner und Olmützer Kreises: Maxdorf bei Brünn (Mk.), Letowitz, Mähr. Trübau, Olmütz (V.), Mähr. Schönberg (P.); häufig, ja gemein im ganzen Verlaufe des mährischen Gesenkes bis zum Odergebiete, hier um Waltersdorf wie auch im Teschner Gebiete (Kl.). Im Ung. Hradischer Kreise, wo Lein nur selten gebaut wird, vereinzelt, so um Ung. Hradisch (Schl.) und in den Leinfeldern oberhalb des Waldes Háj bei Biesenz (Bl. L. linicolum *A. Br.* (1834) L. arvense *Schrad. u. With.* — L. linicola *Sonder* (1846). H. 0·30—0·75$^{m.}$ Aendert ab:

β) aristatum *Döll.* Deckspelzen begrannt.

Selten: Sitzgras bei Zlabings und um Waltersdorf bei Liebau.

γ) complanatum *Schrad.* (a. Art). Aehrchen 7- bis 9blüthig, abstehend, begrannt oder unbegrannt.

Diese Form wurde noch nicht sicher für das Florengebiet nachgewiesen.

200. **L. temulentum** *L.* (Taumellolch). Halm steif aufrecht, einfach, *zuweilen am Grunde mit einem oder wenigen Aesten versehen.* Blätter in der Knospenlage *eingerollt,* wie die ganze Pflanze oft graugrün. Aehrchen 3- bis 8blüthig, entfernt, länglich oder elliptisch. *Hüllspelze so lang oder länger als das Aehrchen,* deutlich nervig, verschmälert. *Deckspelzen begrannt.*

⊙ Juni, Juli. Unter der Saat, am häufigsten unter dem Hafer. Gemein im ganzen Gebiete. H. 0·40—0·90$^{m.}$ Aendert ab:

β) leptochaeton *A. Braun.* Grannen schwach, schlänglich, viel kürzer als die Deckspelze; zuweilen bis auf eine Stachelspitze zurückgeführt, oder fast fehlend.

Diese selten. Bisher um Iglau (Pn.); am Fusse der Javořina (Hl.) und nach Schlosser auch um Nikolburg. L. speciosum *Stev.*

77. Elymus *L.*

201. **E. europaeus** *L.* (Haargras). Pflanze ohne Ausläufer, grasgrün. Halm an den Knoten rauhhaarig. Untere Blattscheiden zottig, obere rauh; Blätter flach, breit, zerstreut behaart. Aehre aufrecht, ziemlich gedrungen. Aehrchen einblüthig, mit dem Ansatz zu einer 2. Blüthe oder 2blüthig; Blüthen zwittrig. Hüllspelzen gerade, lineal-pfriemlich, begrannt. Deckspelzen kahl, begrannt; Granne 2- bis 3mal so gross als die Spelze.

♃ Juni, Juli, in Gebirgsgegenden erst im August. Schattige Wälder, Bergschluchten, Holzschläge, zerstreut im Gebiete. Holzschläge am Hohenstein bei Iglau (Pn.). Wälder um Jaispitz und in den Wäldern zwischen Frain und Hardegg. Im Brünner Kreise um Lomnitz (Pl.), Erzriese bei Adamsthal (Th.). Im Verlaufe des mährischen Gesenkes ziemlich häufig: Aufgang zum Jagdhause bei Warmsdorf, Wolfsgrube bei Wiesenberg, Aufgang auf den Ameisenhügel bei Wiesenberg und zwar in der Nähe der Lehmbaude, so auch bei Winkelsdorf; ferner bei Reihwiesen, auf den Hirschwiesen bei Waldenburg (Gr.), auf dem Urlich bei Kl. Mohrau (Sr.), in der Gabel (Bm.). In den Beskiden bisher nur auf mährischer Seite: Hohenwald bei Neutitschein und auf der Pečawska gora bei Altitschein (Sp.); Wälder um Rottalowitz ziemlich häufig (Sl.); Berg Křižový bei Wsetin (Bl.). — H. 0·60—1·30$^{m.}$; dem Triticum canium *L.* sehr ähnlich.

78. Hordeum *L.*

a) Aehrenspindel zähe; Aehrchen alle zwittrig und begrannt oder die seitenständigen männlich und diese stets grannenlos.

H. vulgare *L.* (Gemeine Gerste). Aehrchen alle zwittrig, sitzend, lang begrannt, einblüthig. Hüllspelze etwa so lang, als die 5nervige Deckspelze ohne Granne. Fruchttragende Blüthen 6reihig, 2 Reihen auf jeder Seite hervorspringend.

⊙ Juni, in Gebirgsgegenden Juli. Wird ganz allgemein im Gebiete angebaut. H. 0·50—0·80$^{m.}$ Aendert ab:

β) h e x a s t i c h o n *L.* (als Art). Aehrchen sämmtlich gedrängt, gleichmässig abstehend, daher regelmässig 6reihig.

Seltener: Iglau (Pn.); hie und da um Znaim, ebenso um Brünn (Mk.), Freiberg (Cz.) etc.

H. distichum *L.* (Zweizeilige Gerste). Mittleres Aehrchen zwittrig, eiförmig, aufrecht-begrannt; die seitlichen männlich, linealisch, unbegrannt, die Aehre daher 2zeilig.

⊙ Juni, Juli. Die am häufigsten gebaute Gerste; um Iglau jedoch seltener und nur unter voriger. H. bis 0·90$^{m.}$

*H. **Zeocriton** *L.* (Bart-Gerste). Mittlere Aehrchen zwittrig, gedrängt, zur Fruchtzeit abstehend, mit breiten, auswärts gebogenen, dann fächrig ausgebreiteten Grannen. Die seitlichen Blüthen männlich, unbegrannt.

⊙ Juni, Juli. Wird hie und da, so um Brünn, Nennowitz, oberhalb des Schreibwaldes und um Freiberg (Cz.) wie auch anderorts gebaut.

b) Aehrenspindel bei der Fruchtreife zerbrechlich, gliedartig abfallend. Deckspelzen lanzettlich, an allen Aehrchen begrannt.

202. **H. murinum** *L.* (Mäuse-Gerste). Halme aufsteigend oft zahlreich, *wie die Scheiden kahl;* obere Scheiden etwas aufgeblasen, der Aehre genähert; Blätter behaart. *Hüllspelzen der mittleren Aehrchen lineal-lanzettlich,* gewimpert. Seitenährchen männlich, deren Hüllspelzen ungleich: *die innere schmal-linealisch, die äussere grannenförmig.* Pflanze grasgrün.

⊙ und ⊙ Juni bis Herbst. Wege, Schutthalden, uncultivirte Orte, namentlich in Dörfern und Städten das gemeinste Gras, doch auch in einzelnen, Orten fehlend, so in Wsetin (Bl.). Um Iglau selten, dort auf der Pflanzensteige (Pn.). Im südlichen Theile des Znaimer Kreises selten wo fehlend, dagegen um Namiest nur vereinzelt (Rm.); gemein im Brünner Kreise (Mk.), aber um Klobouk schon seltener, dort beim Martinitzer Wirthshause (St.). Im Ung. Hradischer Kreise zerstreut, so um Bisenz (Bl.) und Holleschau (Sl.); ferner um Olmütz (V.), Neutitschein (Sp.), Bystřitz (Sl.), Wall. Meseritsch (Bl.). Im Teschner Gebiete (Kl.) und um Troppau. H. 0·15—0·40^{m}.

Anmerkung. H. maritimum *With.* wurde auf der Pflanzensteige bei Iglau (Rch.) und H. jubatum *L.* in Gemüse- und Hausgärten von Stettenhof und Zöptau (Br.) aufgefunden; beide scheinen jedoch nur seltene und vorübergehende Gäste unseres Florengebietes zu sein, und werden daher hier nur anhangsweise angeführt.

79. Nardus *L.*

203. **N. stricta** *L.* (Borstengras, Wolf, so im mährischen Gesenke). Dicht rasig mit borstlichen, zusammengerollten Blättern; Halme dünn, glatt. Aehre einseitswendig locker; Aehrchen einblüthig mit fehlender Hüllspelze, klein, lineal pfriemlich blassgrün, öfter violett gescheckt oder schmutzig violett.

♃ Mai—Juli. Nasse unfruchtbare Bergwiesen, Triften, lichte Waldstellen. Gemein im Gebirgslande, vereinzelt und selten im Hügel- und Flachlande, in letzterem häufig fehlend. Gemein im ganzen Verlaufe der Sudeten, oft tief in die Thäler reichend, so noch um Mähr. Schönberg (P.) und bei Karlsbrunn (N.); in den Beskiden und im Iglauer Kreise. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Budkau, Jamnitz, Jatzkau bei Mähr. Budwitz, vereinzelt bei Frain,

Zaisa, Liliendorf, Fröschau, Mramotitz und im Edelspitzer Wäldchen, auf dem Kuhberge bei Znaim. Im Brünner Kreise: Zwittau, Lomnitz (Pl.), im Sobieschitzer Walde bei Brünn (Tk.), gemein um Segengottes bei Rossitz (Mk.), Wochoz bei Lomnitz etc. Im Ung. Hradischer Kreise: auf den Wiesen bei Kunowitz und Mikowitz zerstreut (Schl.), Wald Bzinek bei Bisenz (Bl.), bei Czeitsch (Wr.). Um Olmütz zwischen der Hadscheiner Mühle und dem Chomotauer Walde und bei Marienthal (M. & V.), um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.); bei Waltersdorf nächst Liebau, Rottalowitz (Sl.); Jasenitzer Bergwiesen und auf dem Čup-Berge bei Wsetin (Bl.). H. 0·10—0·40$^{m.}$

12. Ordnung **Cyperaceae** Juss.

Ausdauernde, selten einjährige Gewächse, oft mit kriechender Grundachse, die mit schuppigen Niederblättern besetzt ist. Stengel oft 3kantig, mit sehr verlängertem letzten Internodium, daher scheinbar ungegliedert. Blätter dreizeilig, deren Scheiden geschlossen. Blüthen zwittrig oder einhäusig, selten zweihäusig in ein- und mehrblüthigen Aehrchen, die zu Aehren oder Rispen vereinigt sind. Blüthen ohne Vorspelze. Perigon fehlend oder aus Borsten gebildet. Staubgefässe 3, Fruchtknoten eineiig mit einem Griffel und 2 bis 3 Narben. Frucht nussartig, mehr oder weniger mit der Fruchtschale verwachsen, 3kantig. Embryo sehr klein, am Grunde des mehligen Eiweisses, aber von diesem allseits umschlossen.

Gattungen:

A) Blüthen eingeschlechtig, ein-, seltener zweihäusig, ohne Perigon, in dachigen Aehren. Nüsschen von einem Fruchtschlauch umschlossen, d. h. das Tragblatt der weiblichen Blüthe umschliesst die Frucht völlig und fällt mit derselben ab . . . . 80. **Carex.**

B) Blüthen zwittrig, in ziegeldachigen Aehrchen. Nüsschen von Borsten umgeben oder auch nackt.

a) Aehrchen wenig blüthig, Spelzen spiralig, nur 2—3 derselben fruchtbar; die 3—4 unteren kleiner und steril. Blüthenborsten kurz; Nüsschen von der zusammengedrückten, verhärteten Griffelbasis geschnäbelt. Narben 2 . 81. **Rhynchospora.**

b) Aehrchen meist vielblüthig, deren Spelzen bis auf die 1. oder 2. unterste alle fruchtbar, ziemlich gleich gross. Blüthenborsten kurz oder fehlend. Griffel bis auf eine unbedeutende Spur verschwindend, mit 3 und 2 Narben . 82. **Scirpus.**

c) Wie voriger, doch die Blüthen nur in endständigen Aehren, nicht in zusammengesetzten Blüthenständen; die Nuss vom

gliedförmig abgeschnürten, zwiebelförmig verdickten Griffelreste gekrönt . . . . 83. **Heleocharis.**

d) Aehrchen vielblüthig, Deckspelzen spiralig gestellt, die untersten leer. Blüthenborsten 6 bis viele, glatt, nach dem Verblühen und zur Fruchtzeit als weisse Wolle den Blüthenstand überragend. Staubgefässe 3, Griffel fadenförmig 84. **Eriophorum.**

C) Blüthen zwittrig in zweizeiliger Aehre. Nüsschen von Borsten umgeben oder ohne diese.

a) Aehrchen wenig blüthig, kopfig gehäuft. Nur die oberste oder die drei obersten Spelzen fruchtbar, die 4—6 kleineren, unteren, in der Regel leer. Blüthenborsten vorhanden 85. **Schoenus.**

b) Aehrchen reichblüthig in einer Spirre, deutlich 2zeilig, alle Spelzen fruchtbar oder nur die 2—3 untersten leer. Blüthenborsten fehlend . . . . 86. **Cyperus.**

80. Carex *Micheli.*

I. Psyllochlorae *Lois.* Aehrchen einzeln, endständig.

a) Zweihäusige Pflanzen.

204. **C. dioica** *L.* (Zweihäusige Segge). Grundachse *mit Ausläufern, kriechend.* Stengel *rundlich und wie die Blätter glatt.* Staubblüthen in linealen, Fruchtblüthen in eiförmig länglichen Aehrchen. Früchte *ziemlich aufrecht*, eiförmig, mit kurzem Schnabel, zuletzt abstehend oder fast aufrecht. Schläuche rostbraun.

♃ April, Mai. Torf- und Moorwiesen, Sümpfe sehr selten. Kunstadt Hochstetter), doch nach Čupek fehlend; auf der grossen Wiese oberhalb Heinrichswald bei Bodenstadt und auf der Lindenauer Moorwiese (Sch.). In Schlesien bei Reiwiesen (Gr. Fl.). C. laevis *Hoppe.* C. Linnaeana *Host.* H. 0·08—0·25$^{m.}$

205. **C. Davalliana** *Sm.* Pflanze *dicht rasig, ohne Ausläufer;* Halm *8kantig*, nebst den schmalen, fast borstenförmigen Blättern oberwärts *rauh, seltener glatt.* Männliche Blüthen in linealen, die Fruchtblüthen in lineal-länglichen Aehrchen. Schlauchfrüchtchen länglich lanzettlich, mit verlängertem Schnabel, *zuletzt abwärts gerichtet;* Schläuche rostbraun bis dunkelbraun.

♃ April, Mai. Sumpfige, feuchte Wiesen, zerstreut im Gebiete. Im Znaimer Kreise: Anhöhen zwischen Baumöl und Luggau, bei Weskau, Schembera-Teich bei Schönwald, Wiesen bei Edenthurn, um Nikolsburg und Eisgrub. Im Brünner Kreise: Zwittau (N.), Kunstadt (Čupek), Kiritein und Blansko (H.); zerstreut im Ung. Hradischer Kreise: Wiesen um Ung. Hradisch gemein (Schl.),

bei Czeitsch (Krzisch), bei Napajedl und Kremsier (Sch.). Im Olmützer Kreise im Hradischer Walde (M.), bei Husowitz häufig und sonst fast auf allen Torfwiesen (Mk.), zwischen Lobnik und Sternberg (Ue.), Mähr. Schönberg (P.). Im Neutitscheiner Kreise vereinzelt: auf dem Swinec bei Neutitschein (Sp.) und bei Heinrichswald (Sch.). In Schlesien bei Reiwiesen (Gr. Fl.); Torfmoor Gollich bei Braunau nächst Riegersdorf im Teschner Gebiete (Rch.). — C. scabra *Hoppe.* H. 0·10—0·30$^{m.}$

b) Einhäusige Pflanzen. Aehrchen am Grunde weiblich, oben mit männlichen Blüthen.

1. Narben 2, Frucht zusammengedrückt, zweiseitig.

206. **C. pulicaris** *L.* Pflanze rasenförmig; Blätter *borstlich, nebst dem rundlichen Halm glatt.* Deckschuppen vor der Frucht abfällig; Früchtchen entfernt, *länglich lanzettlich, beiderseits verschmälert,* nervenlos, *zuletzt abwärts gerichtet,* dunkelbraun.

♃ Mai, Juni. Sumpf- und Torfwiesen, selten. Wiesen von Mikowitz bei Ung. Hradisch, nicht selten (Schl.); in der Karbe am Hockschar und auf dem Altvater (Gr.). — C. psyllophora *Ehrh.* H. 0·06—0·20$^{m.}$

2. Narben 3; Frucht dreiseitig.

207. **C. rupestris** *All.* Grundachse mit beblätterten Ausläufern, kriechend. *Blätter lineälisch, flach,* allmählich zur Spitze verschmälert, am Rande rauh. Halm *3kantig,* oberwärts rauh. Früchte kürzer als die bleibenden Deckschuppen, dachziegelig. Schlauch *verkehrt eiförmig, sehr kurz geschnäbelt,* aufrecht, sehr schwach nervig, ledergelb.

♃ Juni, Juli. Felsspalten im mährischen Gesenke, sehr selten. Felsen oberhalb des Kirchleins auf der Brünnelheide (Gr. 1829 entdeckt). H. 0·06—0·10$^{m.}$

208. **C. pauciflora** *Ligthf.* (Wenigblüthige Segge). Grundachse *dünn, kriechend, mit Ausläufern.* Halm steif aufrecht, kantig, kahl. Blätter schmal, flach, am Rande rauh. Aehrchen *meist 4blüthig, das oberste oder die 2 höchsten männlich, die unteren weiblich.* Deckblatt vor der Fruchtreife abfällig. Schlauch *lineal-lanzettlich mit einem langen Schnabel endigend,* nervenlos, *zuletzt zurückgeschlagen* und strohgelb.

♃ Mai, Juni. Torfmoore höherer Gebirge, in den Sudeten und Beskiden. Glatzer Schneeberg (Knaf), Köpernik, Seefelder beim Fuhrmannstein, Brünnelheide, rother Berg, Altvater, Kessel, grosser und kleiner See, beim Franzens-Jagdhause, Ameisenhügel; ferner bei Reiwiesen und nach brieflichen Mittheilungen bei Lobnik in Nordmähren (Ue. sen. 1819), Torfmoor Huti oberhalb Althammer in den Beskiden (Sp. & Schur). C. Leucoglochin *Ehrh.* H. 0·08—0·20$^{m.}$

II. Schellhammeriae *Mönch.* Aehrchen in ein kugliges Köpfchen zusammengestellt, welches von einer 3- bis 4blättrigen, sehr verlängerten Hülle umgeben ist.

209. **C. cyperoides** *L.* Pflanze *dicht rasig*, hellgrün. Halm dreikantig, glatt. Deckblätter lanzettlich, kürzer als die Frucht; *diese lanzettlich, sehr lang geschnäbelt, doppelt haarspitzig;* Narben 2. Deckblätter und Schläuche gräulich oder gelblich.

⊙ Juni, Juli. Teichränder, Torfboden, feuchte Sandplätze, zerstreut. Im Iglauer Kreise: Friedrichsdorf bei Iglau (Pn.), Ptačov bei Trebitsch (Zv.), Neuhof bei Zlabings. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Neuwiesenteich zwischen Gröschelmauth und Jaispitz. Im Brünner Kreise nur am östlichen Rande des rothen Teiches (Mk.); im Olmützer Kr. um Mähr. Schönberg (P.). Im östlichen Gebiete um Ung. Hradisch (Sp.), bei Hustopetsch und Lhota (Sp.) und im Teschner Gebiete in einem Graben bei der Eisenbahnstation Chiby (Rch.); ehedem auch bei Jägerndorf (Sr.). Schellhammeria capitata *Mnch.* H. 0·80—0·20$^{m.}$

III. Vigneae *Koch.* Aehrchen zweigeschlechtig, in eine ununterbrochene oder unterbrochene Aehre oder Rispe geordnet, von einem Deckblatt gestützt. Narben 2.

a) Aehrchen oberwärts männlich, unten weiblich. Grundachse kurze, aufrechte Sprosse treibend, ohne Läufer.

α) Deckschuppen rostbraun oder rostgelb.

210. **C. teretiuscula** *Good.* Grundachse *etwas langgliedrig.* Halm unten rundlich, oberwärts 3kantig, rauh, *die Seiten ziemlich convex.* Scheiden *glanzlos, die grundständigen verwesend, wenig zerfasert.* Blätter *schmal lineal.* Aehre fast einfach oder am Grunde zusammengesetzt, gedrungen. Fruchtschlauch aufrecht, *eiförmig, glänzend,* nervenlos, glatt, auf dem Rücken und an der Basis etwas rillig, in einen 2zähnigen, am Rande rauhen Schnabel verschmälert. Bälge etwa so lang als die Frucht, rostbraun.

♃ Mai, Juni. Sumpf- und Moorwiesen, selten. Hossau bei Iglau (Pn.), Namiest (Rm.), Huštěnowitz bei Ung. Hradisch (Schl.); Torfwiesen bei Olmütz nicht selten, um Hlusowitz sogar häufig (Mk.); Kremsier und Gr. Herrlitz (Sch.). C. diandra *Roth.* H. 0·25—0·50$^{m.}$

211. **C. paradoxa** *Willd.* Pflanze *dicht rasenförmig,* meist gelbgrün. Untere Scheiden *schwarzbraun, glanzlos, fasrig-schopfig.* Blätter *schmal, lineal,* am Rande rauh. Aehrchen in dichter länglicher Rispe; Früchte *ringsum stark gestreift,* sonst wie vorige, doch mit schmäleren *öfter weissberandeten Deckschuppen.*

♃ Mai, Juni. Sumpf- und Moorwiesen, selten. Bei Czeitsch (Beyer); Gr. Herrlitz und auf der Grundwiese beim Zottiger Hofe nächst Troppau (R & M.). H. 0·30—0·60m.

212. C. **paniculata** *L.* Dicht rasig; *untere Scheiden gross, braun, glänzend, nicht zerfranst.* Halm 3kantig, an den Kanten und Blatträndern *rauh.* Aehren *rispig;* Deckblätter breit hautrandig, von der Länge der eiförmigen Frucht, diese auf dem Rücken am Grunde gestreift, schwach glänzend, fast aufrecht. Deckblätter und Schläuche hellbraun.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen Waldsümpfe, Gräben, selten. Bisher bei Pfauendorf nächst Iglau, dieser Standort jedoch schon in Böhmen (Rch.), um Namiest (Rm.), Kunstadt (Čupek). Moorsümpfe bei Zwittau (N.), bei Ung. Hradisch (Schl.), Marchwiesen bei Bisenz (Bl.), Osyčna-Wald bei Freiberg (Cz.); nach Schlosser auch bei Kremsier und Kojetein. Konskau im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0·40—1·00m.

β) Deckschuppen grünlich oder nur theilweise gebräunt.

213. C. **muricata** *L.* (Sperrfrüchtige Segge). Grundachse gedrungen; untere Scheiden hellbraun, *später zerfasert schopfig.* Blätter schmal-lineal, der häutige Theil ihrer Scheidenmündung sehr dünn, leicht zerreissbar, *in einen zungenförmigen Anhang verlängert,* der über den Blattanfang deutlich reicht. Halm 3kantig, *mit flachen Seiten,* oberwärts rauh. Aehrchen in mehr oder weniger ununterbrochener Aehre. Schläuche *eiförmig-lanzettlich, nervenlos,* ziemlich lang geschnäbelt, zur Fruchtreife sparrig abstehend. Der untere Theil der Schläuche ist *in eine schwammige Masse verdickt* und hat nur eine geringe Höhlung, durch die der eigentliche Fruchtstiel hindurchgeht.

♃ Mai, Juni. Wiesen, buschige Hügel, Wälder, häufig. Um Iglau hie und da, so bei der Schwimmschule (Rch.); im Znaimer und Brünner Kreise gemein; häufig im Ung. Hradischer Kreise: Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.); um Olmütz im Chomotauer Walde, bei Schnobolein und andern Orten gemein und bei Mähr. Schönberg; ebenso häufig im Neutitscheiner Kreise: Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Rottalowitz (Sl.) und um Wsetin (Bl.); häufig in Schlesien. Aendert mit leichteren und dunkleren Deckblättern, gedrungeneren und minder gedrungenen Aehren ab. Var. b) nemorum *Linentzer* (als Art) mit bleichen Deckblättern und mehr verlängerten und unterbrochenen Aehren. Diese seltener: Schlossgarten zu Klobouk (St.), Namiest (Rm.), Brünn (Mk.), Znaim, Luggau, Jaispitz, Frain und nach Sapetza zwischen Freiberg und Dreigiebel. H. 0·30—0·50m.

214. C. **virens** *Lmk.* Scheidenmündung kurz, *nicht deutlich zungenförmig verlängert,* nicht so leicht zerreissbar, *mit dickerem Rande. Die untersten Aehrchen oft ziemlich entfernt von den oberen*

und meist gestielt; Früchte aufrecht abstehend. Fruchtschlauch *auch unten dünnhäutig*, nicht schwammig verdickt; die eigentliche Frucht fast sitzend, sonst wie vorige.

♃ Mai, Juni. Buschige Hügel und schattige Wälder, selten. Polauer Berge (Ue.); Wald Ochozky bei Klobouk (St.), Karlsbrunn im Gesenke (Ue.); nach Schlosser auch um Znaim, nach Hochstetter auch um Brünn. C. divulsa *Good.* C. Pairaei *F. Schultz.* H. 0·50—1·00$^{m.}$

215. **C. vulpina** *L.* (Fuchsige Segge). Halm *geflügelt dreikantig*, an den Flügeln rauh, wie die ganze Pflanze grasgrün. Blätter breitlineal. Aehrchen 5—8, reichblüthig, dicht ährig, rostbraun. Deckschuppen bräunlich mit grünem Kiele. Schläuche länglich eiförmig, deutlich *längsnervig, sparrig abstehend.*

♃ Mai, Juni. Wiesen, Gräben, Ufer, gemein. Um Brünn, Olmütz, Iglau, Znaim, Ung. Hradisch, Mähr. Schönberg, Neutitschein, Teschen, Troppau etc.; nach Grabowsky selbst noch im Kessel des mährischen Gesenkes. H. 0·45—1·00$^{m.}$ Aendert ab:

β) n e m o r o s a *Rchb.* (als Art). Aehrchen *am Grunde öfter unterbrochen;* das stützende Deckblatt länger, meist die Aehrchen überragend, das unterste oft durchwegs bis zur Spitze grün.

Die Form feuchter Gebüsche, seltener. Im Brünner Kreise häufig (Mk.); ferner um Znaim, Frain, Namiest, Hardegg u. a. O.

b) Aehrchen im unteren Theile männlich, im oberen weiblich; zumeist von einer borstlichen Spreite oder von schuppenartigen Blättern gestützt. Grundachse rasig, mit kurzen aufrechten Sprossen, ohne Läufer.

216. **C. leporina** *L.* (Hasen-Segge). Halm *dreiseitig*, nur *oben etwas rauh*, länger als die starren Blätter, diese am Rande nach rückwärts rauh und wie der Halm graugrün. Aehrchen meist 6, *genähert*, glänzend hellbraun, zuletzt oval. Deckblätter alle gleich, länglich, spitz, schuppenartig. Fruchtschläuche aufrecht, eiförmig, ringsum gestreift, *flüglig berandet, in einen langen 2zähnigen Schnabel verschmälert*, von der Länge der Deckblätter.

♃ Mai, Juni. Feuchte Waldstellen, Waldwege, Triften im Berg- und Hügellande, wie auch im Gebirge verbreitet. Im Iglauer Kreise, zumal im südlichen Theile desselben häufig; seltener im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Jaispitz, Jamnitz, Budkau, Vöttau, Frain und um Znaim. Im Brünner Kreise gemein (Mk.); ferner bei Ung. Hradisch (Schl.), Písek, gegen den Bahnhof (Bl.); bei Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.), Wsetin (Bl.), Olmütz (V.), Mähr. Schönberg (P.), Waltersdorf. Im Verlaufe des Sudetenzuges: Glatzer Schneeberg, Köpernik, Altvater, Leiterberg, Karlsbrunn (N.) etc., wie auch in den Beskiden: Javornik bei Wehrnsdorf, Lissa-hora bei Friedland, Javořina (Hl.) und im Teschner Gebiete. C. ovalis *Good.* H. 0·15—0·30$^{m.}$ Aendert ab:

β) argyroglochin *Hornm* (a. Art). Blätter *ziemlich schlaff, länger als beim Typus;* Aehrchen *etwas entfernt;* Deckblätter grünlich oder gelblich weiss.

Dieses die Form schattiger Wälder, seltener: Namiest (Rm.), Javořina (Hl.) und im Walde über Konskau bei Teschen (F.).

217. **C. canescens** *L.* (Weissgraue Segge). Halm an den Kanten rauh, graugrün wie die ganze Pflanze. Aehrchen eilänglich 4—6, meist genähert, in unterbrochener Aehre. Schläuche fast *aufrecht, eiförmig,* fein gestreift, *mit kurzem, kaum ausgedehntem Schnabel.* Deckblätter und Fruchtschläuche gelblich grün, erstere weisshäutig gerandet.

♃ Mai, Juni. Moorige Sumpfwiesen, sumpfige Waldplätze, zerstreut, in Gebirgsgegenden häufig. Um Iglau gemein (Pn.); seltener im südlichen Theile des Iglauer Kreises: Teichwiesen bei Ptačov (Zv.), Zlabings, Rosenau, Walterschlag etc. Im Znaimer Kreise sehr zerstreut: Namiest (Rm.), Sumpfwiesen an der untern Thaja (Mk.); häufiger im Brünner Kreise: hier von Brünn bis nach Eisgrub (Mk.); ferner in Eisenbahngräben um Hollitz bei Olmütz (Mk.), um Mähr. Schönberg (P.), um Ung. Hradisch (Schl.), zwischen Bisenz und Pisek (Bl.). Häufig im Verlaufe der Sudeten und Beskiden: Fuhrmannsteine, Glaserberg, Altvater, Kessel, Seefelder auf dem Abhange des Ameisenhügels u. a. O. Lissa-hora, Torfmoor Huti, im Ostrawitzathale etc. in den Beskiden. C. curta *Good.* H. 0·20—0·30$^{m.}$

218. **C. elongata** *L.* (Verlängerte Segge). Dicht rasig; Halm und Blätter grasgrün, ersterer von unten aus an den Kanten *sehr rauh,* schlank, etwa so lang als die sehr langen und schlaffen Blätter. Aehrchen 6—12, die unteren etwas entfernt, die oberen genähert. Schläuche *zuletzt abstehend, lanzettlich,* zusammengedrückt, gestreift, mit *kurzem, schwach 2zähnigem Schnabel,* länger als die bräunlichen, schuppenartigen Deckblätter.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, Waldsümpfe, sehr zerstreut in der Ebene bis in das Vorgebirge. Namiest (Rm.); Waldsümpfe beim Lusthause auf dem Mühlberge bei Liliendorf im Znaimer Kreise. Karthaus bei Brünn. Im Ung. Hradischer Kreise auf Wiesen bei der Fischergasse nächst Ung. Hradisch (Schl.), auf der Moorwiese hinter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); häufiger im Olmützer Kreise: Hradischer Wald bei Olmütz (M.), zwischen Grügau und Husowitz (Mk.), bei Mähr. Schönberg (P.) und bei Gr. Ullersdorf, in den Beskiden bei Friedland (Schur). C. Gebhardi *Willd.* H. 0·40—1·00$^{m.}$

219. **C. echinata** *Murr.* (1770). (Stachelige Segge) Halm *glatt,* nur im obersten Theile an den Kanten rauh, *stumpfkantig,* wie die Blätter graugrün. Aehrchen meist 3—4, selten 5, *genähert, kugelig.* Schläuche fein gestreift, *sparrig abstehend,* flach gewölbt, eiförmig, *mit 2zähnigem, rauhem und verlängertem Schnabel,* länger als das

Deckblatt; dieses bräunlich, grau gekielt und weiss-häutig gerandet, zuweilen nahezu ganz weiss.

♃ Mai, Juni. Nasse Wiesen, Waldbäche, quellige Orte, zerstreut durch das ganze Gebiet, stellenweise häufig. Um Iglau gemein (Pn.); von da bis gegen Zlabings. Im Znaimer Kreise zerstreut um Namiest (Rm.), Znaim, Mühlfraun, Popitz etc.; nicht häufig im Brünner Kreise: Lomnitz, Brünn und im Zwittavathale oberhalb Brünn (Mk.), Zwittau (N.). Im östlichen Gebiete Czernovir bei Olmütz (M.), im Grügauer Walde (M.), und anderorts bei Olmütz (V.); bei Kunowitz (Schl.) und bei Karlsbrunn (N.); bei Wehrnsdorf und Frankstadt (Sp.), Friedland (Schur); Wald Poschla und am Čup-Berge bei Wsetin (Bl.); im mährischen Gesenke: Gr. Kessel, Leiterberg etc. (P.), Annaberg u. a. O. C. stellulata *Good.* H. 0·10—0·45$^{m.}$

220. **C. remota** *L.* (Entferntährige Segge). Pflanze *dichtrasig;* Halm schlank, zart, überhängend. Aehrchen 6—10, *die unterste von laubartigen Blättern gestützt*, welche die Aehren weit überragen, *das unterste überragt den ganzen Blüthenstand;* Aehrchen weisslich. Fruchtschläuche aufrecht, planconvex, ungeflügelt, fein gestreift, mit 2zähnigem Schnabel. Blätter lang und schlaff.

♃ Mai, Juni, im Hochgesenke später. Waldbäche, Waldsümpfe, zerstreut in der Ebene, im Hügel- und Berglande bis in hochgelegene Bergschluchten emporreichend. Im Iglauer Kreise ziemlich häufig: Umgebung von Iglau (Pn.), Stallek, Rosenau, Zlabings; in der Umgebung von Trebitsch in den Wäldern bei Heraltitz (Zv.). Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Schluchten des Thajathales von Vöttau bis nach Znaim, bei Luggau und im Brattauer Walde bei Frain, Hoikabach bei Baumöl nächst Znaim. Häufig um Adamsthal, Sobieschitz und Wranau, im Zwittavathale von Zwittau abwärts gegen Brünn; um Eichhorn (N.), Klobouk (St.); seltener im Ung. Hradischer Kreise: Welehrad (Schl.) und beim Bisenzer Bahnhofe (Bl.), dagegen häufig im Olmützer Kreise, hier im Grügauer und Chomotauer Walde (Mk.) und um Mähr. Schönberg (P.); in den Thälern und Schluchten des Hochgesenkes, so um Goldenstein, Wiesenberg, am Aufgange zur Brünnelheide bei Annaberg u. a. O. Gemein in den Jasenitzer und Semětiner Bergwäldern bei Wsetin (Bl.), Mühlbach bei Drholetz bei Freiberg (Cz.), bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.) und bei Friedland. In Schlesien um Karlsbrunn (N.), Reiwiesen (Gr.) und im grossen Kessel; im Teschner und Bielitzer Gebiete (Kl.), Barania (Ue.) H. 0·25 0·60$^{m.}$

c) Grundachse mit beschuppten Ausläufern, weit kriechend.

221. **C. brizoides** *L.* (Zittergras-Segge). Halm dünn, schlaff, zum Schlusse oft überhängend. Blätter lang und schmal, Aehrchen gedrängt, *zu einer 2zeiligen Aehre vereinigt,* länglich kielförmig, etwas gekrümmt, strohgelb, glänzend, *unten männlich, oben weiblich,* Fruchtschläuche *lanzettlich, länger als die schuppenartigen Deckblätter,* vom Grunde bis zum Schnabel mit breitem Flügel, seegrün.

♃ Mai, Juni. Lichte Wälder und Gebüsche, stellenweise häufig, so in den Gebirgsgegenden auf Bergwiesen. Um Iglau nicht selten: Waldhausen, Herrenmühle, am Hasensprunge (Rch.); im Slavitzer Walde bei Trebitsch (Zv.), Saar (Sch.). Im Znaimer Kreise zerstreut: Namiest und Sedletz (Rm.), bei Znaim, Töstitz, Gross-Maispitz, am Mühlberge bei Liliendorf etc. Im Brünner Kreise mehr im nördlichen Theile: Trübau (Mk.), Lomnitz (Pl.), Adsmsthal (Th.), Bisterz (N.), um Tischnowitz, Horakow und auf dem Hadiberge bei Brünn (Mk.); seltener im Ung. Hradischer Kreise, hier in den Wäldern um Welehrad und Mikowitz (Schl.), Napajedl (Th.). Im Olmützer Kreise: Grügauer Wald bei Olmütz (Mk.), Wälder um Olmütz (V.), bei Aussee, Mähr. Schönberg, (P.). Wiesenberg etc. Im Neutitscheiner Kreise Wehrnsdorf, Frankstadt, Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.), um Friedland. In Schlesien: Jägerndorf, ferner in Bobrek, Blogotitz und beim 3. Wehre nächst Teschen (Kl.), Lomna (Rk.), H. 0·30—0·50$^{m.}$

222. **C. praecox** *Schreb.* (1771). (Frühzeitige Segge). Halm dünn, scharf 3kantig. Aehre fast 2zeilig, gedrängt, aus 3—6 Aehrchen zusammengesetzt. Aehrchen gerade, eiförmig länglich, dunkel rothbraun, am Grunde männlich. Schläuche *länglich eiförmig,* kurz geschnäbelt, bis zum Schnabel geflügelt, *etwa so lang als die schuppenartigen Deckblätter.* Schläuche wie die Aehrchen rothbraun.

♃ April, Mai. Trockene Wiesen und Triften, stellenweise gemein, besonders im mittleren und südlichen Theile des Gebietes, sonst vereinzelt: Kalvarienberg bei Iglau (Nm.), Namiest (Rm.), Jaispitz etc. Bisenz (Bl.), Ung. Hradisch und Napajedl (Th.); um Wsetin auf einer trockenen Wiese um Lásky (Bl.), bei Söhle (Sp.), Olmütz (V.), Bärn (Gans). Im Teschner und Bielitzer Gebiete (Kl.). C. Schreberi *Schrank.* H. 0·15—0·20$^{m.}$ Aendert ab:

β) pallida *O. F. Lang* (a. Art) = C. curvata *Knaf.* Halm länger (bis 0·45$^{m.}$) schlaff, oft überhängend. Aehrchen etwas gekrümmt; Deckblätter bleich rostfarben bis gelblich weiss mit grünem Mittelnerven, kürzer als der Schlauch, dieser grün, lanzettlich oder länglich lanzettlich, dessen Flügel bis zum Schnabel verlaufend.

Seltener: Namiest (Rm.), Thajathal bei Znaim; anderorts wahrscheinlich übersehen.

223. **C. disticha** *Huds.* (Zweizeilige Segge). Halm scharf dreikantig, wie die Blätter grasgrün. Aehre *am Grunde rispig,* Aehrchen zahlreich, *oberste und unterste Aehrchen weiblich, die mittleren männlich, bisweilen am Grunde auch weiblich.* Fruchtschläuche eiförmig lanzettlich, hinten gewölbt, nervig, mit schmalem Rande umgeben, länger als die spitzen braunschuppigen Deckblätter.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, sehr zerstreut, nicht häufig. Heraltitz bei Trebitsch (Zv.), Namiest (Rm.), Poppitzer Schlucht und um Gnadlersdorf bei Znaim; nasse Wiesen bei Baumöl, Luggau und Veskau im Frainer Bezirke. Wiesen

um Kunstadt (Čupek) und an der unteren Thaja, ferner auf Sumpfwiesen bei Czeitsch (Mk.), beim Bahnhofe von Bisenz (Bl.), Wiesen im Chomothale unterhalb Kaschnitz (St.), bei Ung. Hradisch (Schl.), um Heinrichswald (Sch.); nach demselben auch bei Odrau und bei Troppau; Sibitz und Blogotitz im Teschner Gebiete (Kl.). — C. intermedia *Good.* H. 0·40—1·00ᵐ·

224. **C. stenophylla** *Wahlb.* Halm glatt, oberwärts etwas rauh. Aehrchen *in einer gedrängten, eiförmigen Aehre, oben männlich, unten weiblich.* Fruchtschläuche eiförmig, beiderseits nervig, mit einem an der Spitze weisslich häutigen, am Rande fein gesägten, rauhen Schnabel, dieser kurz 2zähnig.

♃ April, Mai. Sandige Triften und Weideland, selten. Im Gödinger Walde (Bayer & Hochstetter), am Waldwege von Bisenz nach Pisek (Bl.); Weideland zwischen Grumviř und Theresiendorf im Klobouker Bezirke (St.). — H. 0·10—0·15ᵐ·

IV. Eucariceae *Neilr.* Aehrchen mehrere, die endständigen in der Regel rein männlich, nur selten oben weiblich; die unteren rein weiblich, selten und nur ausnahmsweise findet man am Grunde der männlichen Aehrchen weibliche, oder an der Spitze der weiblichen Aehrchen männliche Blüthen.

A) Narben 2; Schläuche mit sehr kurzem Schnabel, dieser mit ungetheilter Mündung. Nüsschen zusammengedrückt, 2schneidig.

a) Pflanzen mit kriechender Grundachse und beschuppten Läufern.

225. **C. rigida** *Good.* Halm fast glatt, dreikantig, nur *im oberen Theile und da nur an den Kanten etwas rauh, starr.* Blätter zurückgekrümmt, oben an den Rändern rauh, sonst glatt, steif und gekielt. Blattscheiden ungetheilt. Männliches Aehrchen einzeln, weibliche 2—4, genähert, *aufrecht, sitzend,* das unterste gestielt, von einem laubartigen Deckblatte gestützt. Deckblätter *eiförmig, stumpf, schwarz mit lichtem Rande, die Schläuche am Grunde einhüllend;* Schläuche, elliptisch, linsenförmig zusammengedrückt, fast dreikantig, bräunlich grün, deutlich bis verwischt nervig.

♃ Juni, Juli. Steinige oder sumpfige Plätze auf den Kämmen des Sudetenzuges. Glatzer Schneeberg; im mährischen Gesenke: Hockschar, Köpernik, Altvater, Janowitzer Heide, Petersteine, Kessel, Maiberg etc. C. saxatilis *Wahlb.* H. 0·15—0·30ᵐ· Aendert ab:

β) inferalpina *Fr.* Pflanze höher; weibliche Aehrchen länglich-walzenförmig, das unterste lang gestielt, Stiel von der Länge des Aehrchens.

Seltener, mehr auf sumpfigen Stellen: Glatzer Schneeberg (Ue.); hohe Heide und um die Petersteine im mährischen Gesenke.

226. **C. acuta** *L.* (Scharfkantige Segge). Halm am Grunde mit Blättern, ohne blattlose Scheiden, steif, weit herab an den Kanten rauh

und wie die Blätter grasgrün; *Scheiden nicht netzig gespalten.* Blätter flach, getrocknet am Rande zusammengerollt. Deckblätter des untersten Aehrchens laubartig, den Halm weit überragend. Aehrchen schlank cylindrisch, die ♀ *oft überhängend,* die unteren deutlich gestielt; Schläuche *rundlich-eiförmig, beiderseits gewölbt,* undeutlich nervig, kürzer als die Deckblätter. Aehrchen meist stahlblau gefärbt.

♃ April, Mai. Nasse Wiesen, Gräben, Teich- und Flussufer, gemein und im ganzen Gebiete vertreten. C. gracilis *Curt.* H. 0·25—0·75$^{m.}$ Sehr veränderlich; beobachtete Formen:

β) fluviatilis *Hartm.* Kräftiger; das Deckblatt des untersten Aehrchens sehr lang, *Aehrchen aufrecht, dick;* Deckblätter oft kürzer als die Schläuche.

Adamsthal bei Brünn, an a. O. meist übersehen.

γ) tricostata *Fr.* (a. Art). Blätter schmäler; ♀ *Aehrchen 2—3, aufrecht, kurz, sitzend oder kurz gestielt.* Schläuche innen 3nervig, schwach gewölbt, länger als die eiförmigen Deckblätter, deren Mittelnerv vor der Spitze verschwindet.

Wenig beobachtet; bisher nur am Mühlgraben bei Teschen (Kl.), Neudorf bei Zlabings in Mähren.

δ) sphaerocarpa *Uechtr.* Weibliche Aehren 3—4, länger als bei voriger, gewöhnlich auch aufrecht, kurz gestielt; *Schläuche rundlich oder rundlich eiförmig, mit sehr kurzem aufgesetztem Spitzchen,* beiderseits gewölbt, oberseits deutlich 3nervig, meist so lang als die kleinen Deckblätter, deren Mittelnerv bis zur Spitze reicht.

Hieher dürften die Formen von den nassen Wiesen von Gnadlersdorf bei Znaim gehören.

227. **C. Goodenoughii** *Gay.* (1839). Pflanze meist locker rasig, mit Ausläufern; *Blattscheiden nicht, oder doch nur selten schwach netzig gespalten.* Deckblatt des untersten Aehrchens laubartig, den Halm nicht überragend; *Halm nur oben rauh.* Aehrchen kurz walzenförmig; Schläuche rundlich-eiförmig, flach convex und deutlich vielnervig, kurz gestielt, länger als die stumpfen Deckblätter, grün, diese an den ♂ Aehrchen purpurbraun, an den ♀ schwarz.

♃ April, Mai, im Hochgesenke noch im Juli. Feuchte Wiesen, Gräben, Moorgründe im Hügel- und Berglande wie auch im Gebirge verbreitet. C. vulgaris *Fr.* (1842). C. caespitosa *Aut. n. L.* H. 0·10—0·40$^{m.}$ Sehr veränderlich, die wichtigsten Formen wären:

β) melanea *Wim.* Schläuche wie die Deckblätter schwarz, nur an der Spitze öfter grünlich.

Selten: mährisches Gesenke und bei Neudorf nächst Zlabings.

γ) juncella *F.* Dicht rasig, Halm dünn und schlank. *Blätter schmal, zusammengefaltet und an den Rändern eingerollt;* Deckblatt des untersten Aehrchens das Ende des Halmes erreichend; Aehrchen genähert, fast sitzend, Schläuche grün.

Zerstreut: Brandgrund bei Zlabings, Gr. Ullersdorf, Osyčina bei Freiberg etc.

δ) turfosa *Fr.* (a. Art). Locker rasig; Halm steif, *untere Blattscheiden glänzend braun, hie und da netzfaserig. Blätter flach, gekielt,* das unterste Deckblatt des Blüthenstandes kürzer als der Halm. Aehrchen entfernt, sitzend, oder kurz gestielt. Moorgründe, Wassergräben etc.

Brandgrund und Kohlteich bei Zlabings, Modes, Rosenau etc.; häufiger im mährischen Gesenke: Neuwiesenberg (Br.), Moosebruch bei Reiwiesen (Lohmeyer), grosser See am Abhange des Ameisenhügels bei Wiesenberg, grosser und kleiner Kessel und bei Karlsbrunn (N.) etc.

Die Form ε) chlorostachya *Rchb.* mit kaum halb so langen Deckblättern als die Schläuche, daher mit fast rein grünen Aehrchen, wurde im Gebiete noch nicht nachgewiesen.

228. **C. Buekii** *Wimm.* Grundachse mit weithin treibenden Sprossen; Halm grasgrün, scharfkantig, bis zur Mitte beblättert, *am Grunde mit grossen rostbraunen, blattlosen, stark-netzfaserigen Scheiden.* ♂ Aehren 2—3, ♀ 3—5, entfernt, linealisch, schlank, am Grunde lockerblüthig, das unterste oft gestielt; Deckblatt des untersten Aehrchens laubartig, *meist kürzer als der Halm;* die untersten Deckblätter der übrigen Aehrchen sehr kurz, borstlich oder auch schuppenförmig. Deckblätter der Schläuche länglich, stumpf, *etwas kürzer als die sehr kleinen, sitzenden, innen flachen, aussen gewölbten, nervenlosen und sehr kurz geschnäbelten grasgrünen Schläuche.*

♃ April, Mai. Flussufer und Wiesen, sehr selten. Wiesen bei Lásky und Jablunka nächst Wsetin, hier aber massenhaft (Bl., 1880 entdeckt.). C. banatica *Heuffel.* — H. 0·50—1·00$^{m\cdot}$

b) Grundachse ohne Läufer, grosse dichte Rasen bildend.

229. **C. stricta** *Good.* (Steife Segge). Halm *steif aufrecht, oben rauh, wie die Blätter blaugrün.* Scheiden gelbbraun, *alle netzfaserig;* ♂ Aehrchen meist einzeln, selten zu zweien; ♀ 2—3, aufrecht, sitzend oder das *unterste kurz gestielt, walzenförmig.* Schläuche elliptisch, *flach, zusammengedrückt, 5- bis 7nervig, seegrün.*

♃ April, Mai. Sumpfwiesen, Gräben, zerstreut. In der Marchebene von Olmütz abwärts: Moorwiesen beim Hradischer Walde und auf Wiesen hinter

der Laskamühle bei Olmütz (V. & Mk.); bei Ung. Hradisch (Schl.) und bei Bisenz (Bl.), um Mähr. Schönberg (P.) und auf feuchten Wiesenstellen bei Freiberg (Cz.). Im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). H. 0·50—0·75$^{m.}$

230. **C. caespitosa** *L.* (Rasenförmige Segge). Halm *schlank und dünn, schlaff,* bis zum Grunde rauh, wie die Blätter *hell oder gelblich grün;* untere blattlose Scheiden purpurn, nur die untersten netzfaserig zertheilt. Deckblatt des untersten Aehrchens laubartig; ♂ Aehrchen einzeln; ♀ 2—3, aufrecht, sitzend, sehr genähert, kurz, walzlich bis eiförmig. Fruchtschläuche beiderseits gewölbt, *nervenlos,* fast sitzend, grün oder schmutzig grün; Hüllschuppen schwarz oder purpurbraun.

♃ April, Mai. Nasse Wiesen, zerstreut in der Ebene und im Hügellande. Wiesen zwischen Edmitz und Luggau im Frainer Bezirke; Moorwiesen im Hradischer Walde bei Olmütz (V. & M.), Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.). H. 0·25—0·50$^{m.}$

B) Narben 3; Nüsschen dreiseitig. Schnabel des Fruchtschlauches kurz, an der Mündung abgestutzt oder ausgerandet, nicht deutlich 2lappig oder 2zähnig.

a) Fruchtschläuche flaumig und kurzhaarig.

1. Grundachse dicht rasig, ohne Läufer; das letzte weibliche Aehrchen überragt das gipfelständige männliche Aehrchen.

231. **C. digitata** *L.* (Finger-Segge). Grundachse *mit endständigem Blattbüschel; aus den Blattachseln entspringen mehrere, unten mit braunrothen Scheiden versehene, zusammengedrückte Halme.* ♀ Aehrchen 2—4, etwas entfernt 5- bis 10blüthig, das oberste die männliche Aehre überragend. Deckblättchen rothbraun *so lang oder etwas kürzer als die Schläuche,* diese 3eckig, verkehrt eiförmig mit gestutztem Schnabel.

♃ April, Mai. Wälder, Haine, Holzschläge, gemein im südlichen und mittleren Hügellande, ebenso im Berglande; häufig im übrigen Theile des Gebietes bis in die Vorberge des Hochgesenkes, so noch um Wiesenberg auf bedeutenden Höhen. H. 0·08—0·25$^{m.}$

2. Grundachse dicht rasig, ohne Läufer, das oberste weibliche Aehrchen überragt nicht das gipfelständige männliche.

232. **C. humilis** *Leysser.* (Niedrige Segge). Grundachse mit kurzen, kräftigen, dicht beblätterten Seitentrieben. Halm dünn und glatt, von den starren Blättern überragt; *das unterste Deckblatt der Aehrchen scheidig,* breit trockenhäutig; ♀ *Aehrchen meist 3, entfernt, 2- bis 5blüthig, gestielt und zur Blüthezeit von der Scheide eingeschlossen;* Schläuche dreieckig verkehrt eiförmig, fast schnabellos.

♃ April. Sonnige steinige Hügel, kurz grasige Abhänge des mittleren und südlichen Florengebietes. Im Znaimer Kreise: Senohrad und Mohelno (Rm.), Gr. Maispitz, Poppitz, Konitz, Neunmühlen, Znaim, Mühlfraun und von da fast auf allen Hügeln bis nach Nikolsburg und Polau. Im Brünner Kreise Lautschitz, Sokolnitz, Latein und auf den Kühbergen bei Brünn, bei Nikolschitz (Mk.), Lažanek, Adamsthal (Th.), Schlapanitz (N.); auf dem Hadiberge und um Klobouk (St.); Czeitsch (Bl.). Nach Schlögel auch auf einem Bergabhange bei Popowitz nächst Ung. Hradisch. — C. clandestina *Good.* H. bis 0·10$^{m.}$

233. **C. montana** *L.* (Berg-Segge). Halm und Blätter schlaff, hellgrün; untere Blattscheiden *blutroth, mit Fasernetz.* Die untersten Deckblätter der Aehrchen *nicht scheidig, wohl aber stengelumfassend, das unterste mit einer Laubspitze,* die übrigen mit einer rauhen Stachelspitze endigend. ♀ Aehrchen meist 2, *genähert, dicht unter dem männlichen sitzend,* Schläuche fast schnabellos, 3kantig, kurz haarfilzig, deren Deckblätter verkehrt eiförmig, meist kurz stachelspitzig und schwarzbraun mit hellem Mittelstreifen.

♃ April, Mai. Wälder, Waldränder, trockene Haine, ziemlich allgemein im Berg- und Hügellande verbreitet, ja selbst noch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes (Gr.), doch auch stellenweise fehlend, so um Iglau und im Teschner Gebiete. Häufig in den Wäldern um Trebitsch (Zv.); häufig, ja gemein im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Weinberg bei Zaisa, Smoha bei Ednitz, bei Ratischowitz und Jaispitz, bei Frain, Hardegg, Luggau, Poppitz, im Burgholze und bei Durchlass nächst Znaim und anderorts. Im Brünner Kreise in den Bergwäldern um Brünn sehr häufig (Mk.), bei Bisterz und Schwarzkirchen (N.), um Klobouk (St.). Um Olmütz auf dem heiligen Berge (M.), im Grügauer Bergwalde (Mk.); um Ung. Hradisch auf dem Rochusberge gegen Javoretz und Popowitz (Schl.), im Gödinger Walde (Ue.) und im Walde Plechovec bei Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebiete noch zwischen Neutitschein und der Teufelsmühle (Sp.) und im Eichenwäldchen von Vesník und um Bobrk nächst Wsetin, hier häufig (Bl.). Herlitz und Zossen bei Troppau. H. 0·10—0·20$^{m.}$

234. **C. pilulifera** *L.* Unterste Scheiden nicht oder nur schwach netzig, in parallele Fasern zerfallend. Halm schlank, zuletzt bogig niedergeneigt. ♀ Aehrchen meist 3, seltener 5, dicht gedrängt, kuglig, das unterste *von einem laubartigen Deckblatte gestützt.* Schläuche 3kantig, nach unten stark verschmälert, birnförmig, *in den deutlichen Schnabel plötzlich verschmälert,* deren Deckblätter eiförmig, zugespitzt, trockenhäutig, meist mit grünem Mittelstreifen.

♃ April, Mai. Trockene Waldplätze, grasige Bergtriften im Berg- und Hügellande bis ins Gebirge, sehr zerstreut. Im wärmeren Hügellande sehr selten: um Namiest (Rm.), Poidom nächst Ratschitz (R.), Welehrader Hain bei Ung. Hradisch (Schl.); ferner am Fusswege von Neutitschein nach der Teufelsmühle (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Mähr. Schönberg (P.), Kunstadt (Člupek). Auf den Abhängen des mährischen Gesenkes und in den Beskiden: Abhang des Altvaters

gegen das Thal der rauschenden Thess bei circa 1300ᵐ· Seehöhe (Ue.), auf dem Rücken des Altvaters und der Brünnelheide gegen die Fuhrmannssteine; auf dem Radhost und Javornik (Sp.), Konskau im Teschner Gebiete (Kl.) und auf der Lissa-hora, Abhang gegen Praschma, ferner um Jägerndorf (Sp.). H. 0·15—0·30ᵐ·

235. **C. polyrrhiza** *Wllr.* Grundachse *in faserschopfige Rasenbüschel endigend;* Blätter meist lang und zahlreich. Halm anfangs aufrecht, später niedergebogen, dreikantig, glatt. ♂ Aehrchen nur eines, ♀ 2—3, genähert *eilänglich,* das unterste mehr oder weniger in das scheidige Deckblatt gehüllt. Schläuche 3kantig, in den deutlichen, oben häutigen Schnabel verschmälert, zottig grauhaarig, deren Deckblätter *schuppenartig, eiförmig stumpf, stachelspitzig, ohne weissen Hautrand.* Männliches Aehrchen keulenförmig.

♃ April, Mai. Trockene Wälder, buschige Abhänge, selten und nicht sicher im Gebiete. Wälder um Sedletz bei Namiest (Rm.), bei Rožnau (Sp.). — C. longifolia *Host.* H. 0·25—0.45.

3. Grundachse kriechend, mit beschuppten Läufern und seitlichen, am Grunde beblätterten Halmen.

236. **C. verna** *Vill.* (Frühlings-Segge). Grundachse mit Ausläufern, kriechend. Halm aufrecht, glatt; Aehren genähert, ♂ einzeln, ♀ 1—3, länglich eiförmig; das unterste kurz gestielt, Stiel in der Scheide verborgen. Deckblätter der Aehrchen kurz scheidig, das unterste oft laubartig. Schläuche *mit sehr kurzem, oben kaum häutigem Schnabel,* dicht kurzhaarig; *Deckblätter eiförmig, spitz ohne weissen Hautrand, in der Mitte mit grünem Nerven, sonst braun.*

♃ April, Mai. Trockene sonnige Orte, Raine, Hügel, gemein und im ganzen Gebiete verbreitet. C. praecox *Jacq.* H. 0·80—0·20ᵐ· Aendert ab:

β) C. umbrosa *Host.* (als Art). Halm etwas höher, schlank, oben an den Kanten etwas rauh; Blätter ziemlich lang. ♀ Aehrchen kurz walzenförmig, Stiel des untersten öfter aus der Scheide hervortretend; die Sprosse der Grundachse öfter mit deutlichem Fasernschopf, dadurch der C. polyrrhiza *Wall.* ähnlich und auch mit jener verwechselt; *durch die kriechende Grundachse* (Radix repens, wie Host sagt) *verschieden.*

Diese seltener als der Typus: Anhöhen beim „Babský rybnik," bei der Borauer Mühle und dem Jurdové stráň bei Trebitsch (Zv.), im Granitz- und Thajathale bei Znaim, bei Jaispitz, auf den bewaldeten Abdachungen des Thajathales zwischen Frain und Hardegg, im Burgholze zwischen Zuckerhandl und Tösstitz im Znaimer Kreise; Klobouk bei Auspitz (St.), im Schreibwalde bei Brünn (Cz.); selbst noch im nördlichen Mähren bei Wiesenberg (Bittner)

und bei Mähr. Schönberg (P.); ferner bei Hustopetch und Weisskirchen (Sch.). — H. bis 0·35$^{m.}$

237. C. **tomentosa** *L.* Grundachse lang gestreckt, mit Ausläufern; untere Scheiden *purpurn, netzfasrig.* Halm steif aufrecht; ♂ Aehrchen einzeln, ♀ 1—2, *entfernt walzlich, sitzend oder das unterste gestielt;* Deckblatt des unteren Aehrchens laubartig, zuletzt wagrecht abstehend. Schläuche *eiförmig kuglig, fast schnabellos,* dicht weisslich filzig, ohne deutliche Nerven, deren Deckblätter unten zugespitzt, oben spitz.

♃ April, Mai. Buschige Hügel, Haine, fruchtbare Wiesen, zerstreut, stellenweise häufig, scheint im westlichen Theile des Florengebietes zu fehlen. Im Brünner Kreise häufig (Mk.), Karthaus, Klobouk (St.). Im Marchthale von Olmütz abwärts: Waldwiesen um Grügau und sonst um Olmütz zerstreut (Mk.), Nebutein (M.), Ung. Hradisch (Schl.), Wald Plechowec bei Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Břechy bei Wsetin, hier selten (Bl.); Bilnitz, Brunov und Leipnik (Sch.). In Schlesien im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·20—0·30$^{m.}$

238. C. **ericetorum** *Pollich.* Grundachse wie bei voriger; grundständige Blattscheiden ohne Fasernetz und braun. Halm kantig und starr mit ziemlich breiten zurückgekrümmten Blättern. Weibliche Aehrchen 1—2, sitzend genähert; das Deckblatt des untersten bisweilen laubartig. Schläuche verkehrt eiförmig, *fast schnabellos,* oben flaumig kurzhaarig; deren Deckblätter *verkehrt eiförmig, stumpf, mit breitem, weissem fasrig-zerschlitztem Hautrande,* so lang oder kürzer als die Schläuche.

♃ April, Mai. Wiesen und frei Waldplätze, sandige Kieferwälder, sehr zerstreut: Heinrichsluster Wald unfern des Thurmes und bei Kramolin im Iglavathale (Rm.), Wald Bzinek bei Bisenz (Bl.), bei Slatenitz (Sp.); in Nadelwaldungen zwischen Heinrichswald und Neudek (Sch.) und im Gebiete der Teschen-Bielitzer Flora (Kl.). — C. ciliata *Willd.* H. 0·10—0·25$^{m.}$

b) Fruchtschläuche kahl, nur bei C. flacca *Schreb.* in der Jugend von feinen Härchen rauh.

1. Endährchen normal unten männlich, oben an der Spitze mit weiblichen Blüthen.

139. C. **Buxbaumii** *Wahlb.* Grundachse mit langen Ausläufern; Halm *steif, im obern Theile rauh,* wie die aufrechten schmal linealen Blätter grau grün; *untere Scheiden purpurn, deutlich netzfasrig.* Aehrchen 4—5, die unteren entfernt und gestielt, die oberen genähert und sitzend; Deckblatt des untersten sehr kurz scheidig, laubartig, etwa bis zum Halmende reichend. Schläuche grün, verkehrt eiförmig, 3kantig, *kahl und nervig,* mit undeutlich 2zähnigem Schnabel, die

Deckblätter derselben lang und fein zugespitzt, schwarz purpurn mit grünem Mittelstreifen.

♃ April, Mai. Fruchtbare Wiesen, Gräben, selten und sehr zerstreut im Hügellande wie auch im grossen Kessel des Gesenkes (Gr.). Waldweg durch die Brattau bei Frain, Gnadlersdorf bei Znaim; auf nassen Wiesen bei Ung. Brod (Sch.). In Schlesien bei Weidenau (W.) und im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·30—0·70$^{m.}$

240. **C. atrata** *L.* Grundachse mit Ausläufern; *Halm glatt*, Blätter steif, abstehend, zurückgebogen, wie der Halm grasgrün; unterste Scheiden *schwarzpurpurn, nicht oder doch nur selten zerfasert.* Aehrchen 3—5, länglich eiförmig, gestielt die oberen sitzend, genähert. Schläuche länglich oder verkehrt eiförmig, fast dreikantig, nervenlos, mit sehr kurzem, undeutlich 2zähnigem Schnabel, grün, deren Deckblätter *schwarz, ohne oder mit grünem Mittelstreifen, eiförmig, stumpflich.*

♃ Juni, Juli. Feuchte grasige Plätze auf den Kämmen und Lehnen des Gesenkes zerstreut. Altvater, am schönsten in der Nähe der Tafelsteine, um die Schäferei, um die Petersteine, im grossen Kessel. Darunter die Form *β)* aterrima *Hoppe* (als Art) = C. sudetica *Opitz.* häufiger; diese oberwärts rauh; Deckblätter ganz schwarz und breiter, die Schläuche ganz bedeckend. H. 0·15—0·40$^{m.}$

2. Endständiges Aehrchen nur männlich; Grundachse mit kriechenden Ausläufern.

241. **C. limosa** *L.* Halm am Grunde *mit blattlosen Scheiden, darüber mit Laubblättern, diese schmal-lineal, rinnig, öfter zusammengefaltet*, seegrün, etwa von der Länge der Halme. ♂ Aehrchen 1—2, ♀ 1—2, selten 3, diese dichtblüthig, auf dünnen überhängenden Stielen, entfernt, deren Deckblätter Scheidenlos oder das unterste kurzscheidig. Schläuche gestielt, elliptisch, zusammengedrückt, *hinten stark 5nervig, seegrün*, in den sehr kurzen Schnabel plötzlich zusammengezogen, so lang oder kürzer als die bleibenden eiförmigen, spitzen Deckblätter derselben.

♃ Mai, Juni—Juli. Moorgründe, nur im Hochgesenke. Köpernik, Seefelder am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannsteine häufig; Brünnelheide (Gr.), Hungerlehne (Ue.), zwischen dem Altvater und der Schäferei (Bm.), Janowitzer Heide, grosser See am Wege vom Franzensjagdhause zum Ameisenhügel. Nach Schur auch um Friedland bei Leipnik in den Beskiden. H. 0·25—0·40$^{m.}$

242. **C. flacca** *Schreb.* (1771). Grundachse mit dicken Ausläufern, kriechend. Halm schlank, *am Grunde mit zahlreichen graugrünen, steifen Blättern, diese kürzer als der Halm.* ♂ Aehrchen 2, lineal, ♀ *2—3, walzenförmig, dichtblüthig, lang gestielt, nickend,*

zuletzt hängend, entfernt. Das *Deckblatt des untersten sehr kurz scheidig,* laubartig, etwa so lang als der Blüthenstand; Schläuche elliptisch, nervenlos, rauh und braun, deren Deckblätter eiförmig, dunkelrothbraun, seltener lichtbraun mit grünem Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, Abzugsgräben, lichte Waldplätze, fast im ganzen Gebiete verbreitet, stellenweise häufig bis gemein. Um Iglau sehr häufig (Pn.); im Thajathale von Znaim abwärts bis zur Mündung, im Thale des Jaispitzbaches, um Baumöl, Luggau, Frain, Vöttau u. a. O. des Znaimer Kreises. Im Brünner Kreise zerstreut, um Brünn selten (Mk.); bei Karthaus u. z. beim Antonibrünnel eine Form mit lichten Deckblättern; Lomnitz (Pl.), Kunstadt (Člupek), Zwittau (N.). Im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch gemein (Schl.), Czeitsch (Beyer), stellenweise auf Wiesen beim Syroviner Bache bei Bisenz (Bl.). Im östlichen Theile um Neutitschein (Sp.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). — C. glauca *Scop.* (1772), C. recurva *Huds.* 1778. H. 0·30—0·45^m.^ Aendert ab mit kurzen Schläuchen: β) melanostachya *Uechtr.* Diese im südlichen Mähren nicht selten; ferner mit grünen Schläuchen und lichtbraunen, grünnervigen Deckblättern, eine f. chlorostachya. Diese um Brünn und auf den Abhängen des bewaldeten Schlossberges bei Frain; ähnelt der f. erythrostays *Hoppe,* die Aehrchen sind jedoch lang gestielt.

243. C. **supina** *Wahlenb.* (Kleine Segge). Grundachse dünn, kriechend, mit rasenförmigen Büscheln und aufrechten 3kantigen Halmen; Blätter *kahl, rinnig, fast borstenförmig.* Aehrchen dicht gedrängt, ♀ 1—2, *eiförmig oder kuglig, arm blüthig, sitzend.* Deckblätter scheidenlos, häutig *oder das unterste mit einem krautigen, pfriemlichen Mitteltheile.* Schläuche bauchig, 3seitig, schwach nervig, mit einem kurzen zweitheiligen Schnabel.

♃ April, Mai. Sandige Triften, trockene Raine und Bergabhänge im südlichen Florengebiete gemein, im mittleren Theile seltener, sonst fehlend. Thajathal, Granitz- und Leskathal bei Znaim, bei Konitz und Poppitz, Prosmeritz, Tasswitz und Mühlfraun häufig; eben so auf den Polauer Bergen und zwischen Polau und Neumühl (Mk.). Um Brünn bei Schlapanitz, Geranowitz und Scharditz nicht gemein. Lichte Bergabhänge bei Olmütz selten (M.); am Hosteiner Berge (Sch.), häufig, ja gemein im Walde Háj und auf dem Sandboden um Bisenz, an ersterem Orte nach Bubela eine f. pallida mit lichtgelben Deckblättern. H. 0·10—0·15^m.^ selten höher.

244. C. **panicea** *L.* (Hirsen-Segge). Halm und Blätter graugrün, kahl. ♂ Aehrchen einzeln, elliptisch-länglich, aufrecht; ♀ *2—3, entfernt, gestielt, lockerfrüchtig, aufrecht. Deckblatt des untersten kürzer als der Gesammtblütmenstand.* Schläuche kuglig eiförmig, 3seitig, schwach nervig, sehr gross, mit kurzem gestutztem Schnabel, deren Deckblätter stumpflich, weiss berandet, sonst dunkel purpurbraun.

♃ April, Mai. Fruchtbare Wiesen, Weideplätze, torfige Gründe, verbreitet im ganzen Gebiete. Iglau, Trebitsch, Znaim, Brünn, Olmütz, Kunstadt, Mähr. Schönberg (P.), Bärn (Gans), Ung. Hradisch, Bisenz, Neutitschein, Teschen und Bielitz etc. oft hoch auf die Bergesrücken reichend, so auf den Abhängen der Brünnelheide, der Lissa-hora. Zuweilen mit lichtbraunen Deckblättern und breiten grünen Mittelnerven, so am grossen Kohlteiche bei Zlabings. — H. 0·15—0·30$^{m.}$

3. Endständiges Aehrchen rein männlich; Grundachse ohne Läufer, rasig, Deckblätter scheidig.

245. **C. pallescens** *L.* (Bleiche Segge). Rasig, Halm aufrecht; Blätter und Blattscheiden behaart, *gelbgrün.* ♀ Aehrchen 2—3, länglich eiförmig, dicht blüthig, genähert, gestielt, aufrecht oder das unterste zum Schlusse nickend. Deckblatt des untersten Aehrchens kurz oder nicht scheidig, länger als die Aehre. *Schläuche gelbgrün, elliptisch, glänzend, nervig, schnabellos, deren Deckblätter spitz, bleich, nicht weissrandig.*

♃ Mai, Juni. Wälder, Vorhölzer, Gebüsche, im ganzen Gebiete verbreitet, selbst noch im grossen Kessel des Gesenkes (W.). Um Iglau: Eisenhammer, am Hohenstein u. a. O. (Rch.), Trebitsch (Zv.), Zlabings. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Frain, Znaim, Luggau, Hardegg etc. Im Brünner Kreise: Bisterz, Eichhorn, Adamsthal, Horakov und auf dem Hadiberge bei Brünn (Mk.), Wald „Hložek" bei Klobouk (St.), Schwarzkirchen und Sobieschitz (N.); fast ebenso häufig im Hradischer Kreise: Buschige Anhöhen bei Popowitz, und Mikowitz (Schl.), Czeitsch (Mk.), im Gödinger Walde (Th.), feuchte Laubwälder bei Pisek und im Walde Háj bei Bisenz (Bl.). Um Olmütz: zwischen Neuwelt und dem Grügauer Walde (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Waltersdorf (Bgh.), und Gr. Ullersdorf und um Karlsbrunn (N.). In den Beskiden: Hohenwald bei Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Rottalowitz: Waldwiese Planisko u. a. O. häufig (Sl.), ebenso um Wsetin (Bl.), auf der Javořina (Hl.) und auf der Lissa-hora hier sehr sparsam; häufiger im Thale der Ostrawitza und im Teschner Gebiete. H. 0·25—0·40$^{m.}$

246. **C. pendula** *Huds.* Halm 3kantig, kräftig, steif; *die untersten blattlosen Scheiden braunroth, allmählich in die sehr breiten Blätter übergehend,* diese lanzettlich linealisch, flach, mit 2 oberseits hervortretenden Seitennerven. ♂ Aehrchen einzeln, selten 2; ♀ *meist 4, gekrümmt, zuletzt hängend, gestielt, bis 0·15$^{m.}$ lang.* Schläuche elliptisch-3kantig mit kurzem Schnabel, deren Deckblätter eilanzettlich, stachelspitzig, rothbraun.

♃ Mai, Juni. Feuchte Waldstellen, waldige Bergschluchten, selten und sehr zerstreut, am häufigsten noch in den Beskiden. Waldschlucht zwischen Adamsthal und Wranau (Mk.); im Roztokaer Revier (Sl.), in Bergwäldern um Jasenitz, Bystřička u. a. O.; um Wsetin (Bl.), Rožnau und Wall. Meseritsch (Sch.); nach Dr. Carl auch um Brumov, Bilnitz und am Marsgebirge. In

Schlesien im Nydeker-Schlage bei Ustron und auf der Czantory (Kt.), Barania (Ue.). — C. maxima *Scop.* C. agastachys *Ehrh.* H. 0·75—1·25^{m}·

247. **C. capillaris** *L.* Halm dünn und zart, am Grunde beblättert; Blätter schmal linealisch, *kahl und grasgrün wie die ganze Pflanze.* ♂ Aehrchen einzeln, ♀ 2—5, lockerblüthig, lang gestielt, überhängend, Stiele rauh. *Deckblatt des untersten Aehrchens langscheidig.* Schläuche elliptisch, am Grunde und an der Spitze verschmälert, glänzend, ihr Schnabel weiss, trockenhäutig; Deckblätter hellbraun, weiss trockenrandig, *breit-eiförmig, stumpf.*

♃ Juni, Juli. Feuchte Felsspalten der höchsten Berge, sehr selten. Bisher nur im grossen Kessel des Gesenkes u. z. am Hochfall gegen Karlsdorf (Schr.). H. 0·10—0·15^{m}·

C) Narben 3, Nüsschen 3seitig; Schnabel des Fruchtschlauches verlängert, deutlich 2zähnig; Zähne abgerundet bis fein haarspitzig.

a) Fruchtschläuche kahl.

1. Grundachse rasig mit kurzen aufrechten Sprossen.

1. α) Aehrchen ursprünglich normal, später hängend; Schnabel des Schlauches aussen glatt.

248. **C. silvatica** *Huds.* (Wald-Segge). Halm schlank, *glatt, stumpf 3kantig,* wie die schlaffen breit linealen Blätter lebhaft grün. ♀ Aehrchen 3—6, entfernt, sehr lang gestielt, sämmtlich hängend, lockerblüthig, *von langscheidigen Deckblättern gestützt;* Schläuche *nervenlos, 3kantig-elliptisch, in einen langen, tief 2spaltigen Schnabel verschmälert,* kaum länger als deren eiförmig-lanzettlichen, spitzen Deckblätter.

♃ Mai, Juni. Schattige Wälder und Bergschluchten zerstreut, in Gebirgsgegenden häufig. Hohenstein und Poppitz bei Iglau (Pn.), Heraltitzer Wald bei Trebitsch (Zv.), um Jaispitz (Ritschl), auf dem Geisssteige zwischen Luggau und Hardegg, am Hoika-Bache am Wege von Baumöl zum langen Schobes im Znaimer Kreise. Um Brünn auf dem Hadiberge, Abhang zum Zwittavathale, bei Adamsthal, Blansko, Sloup, Lomnitz (Mk.), Ochos (Th.), Klobouk (St.). Um Olmütz beinahe in allen Auen nicht selten (Mk.), von da bis nach Ung. Hradisch (Schl.). Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.) und häufig im Verlaufe des Gesenkes: Brünnelheide, Winkelsdorf, Wermsdorf, Wiesenberg etc. In den Beskiden um Neutitschein (Sp.). Rottalowitz (Sl.); um Wsetin ziemlich häufig, aber zerstreut (Bl.); Helenenthal bei Freiberg (Cz.), Stolowa-Wald bei Trojanowitz nächst Frankstadt und am Fusse der Kniehina und des Radhost. In Schlesien bei Blogotitz, Konskau im Teschner Gebiete (Kl.) u. a. O. nicht selten. C. Drymeja *Ehrh.* H. 0·40—0·60^{m}· Aendert ab:

β) pumila *Fick* (in litt.). Niedrig, etwa 8—12^{cm} hoch; Blätter steifer, etwa halb so breit wie beim Typus und zugleich viel kürzer

etwa 2—7cm. ♀ Aehrchen 2—4, mehr genähert, kürzer gestielt, daher fast aufrecht oder wenig überhängend.

Selten und nur in den Beskiden: Waldwiesen zwischen Konskau und Lischna, zahlreich, ohne die Grundform, ebenso am südöstlichen Abhange des Tul gegen Ob. Lischna und auf der kleinen Czantory (F.).

249. C. **Pseudocyperus** *L.* Halm *rauh, scharfkantig;* Blätter breit, an den Rändern rauh, wie der Halm gelbgrün. ♂ Aehrchen einzeln, ♀ 3—6, walzlich, langgestielt, dichtblüthig; das Deckblatt des untersten *kurzscheidig* sehr verlängert, den Halm hoch überragend. Schläuche in einen *langen, pfriemenförmigen, 2spitzigen Schnabel verschmälert,* ei-lanzettlich, *stark nervig, zuletzt abstehend oder zurückgeschlagen,* deren Deckblätter etwa so lang als die Schläuche, lanzettlich, vorn gesägt, hellgrün, weiss-hautrandig.

♃ Mai, Juni. Sümpfe, Sumpfwiesen, Wassergräben; im südlichen Gebiete häufiger, sonst nur vereinzelt. Am Rande des Königsfelder Teiches bei Brünn (Mk.), Ufer des Nennowitzer Teiches (Cz.), bei Tracht und Pulgram; um Grussbach, Fröllersdorf und von da längs der Landesgrenze. Im Thale der March bei der Stadt und Altstadt Ung. Hradisch (Schl. & Dr. Carl), Olmütz (Sp.) und häufig auf den Sumpfwiesen beim Bisenzer Bahnhofe (Bl.). Im östlichen Gebiete um Neutitschein, doch selten (Sp.); am Fusse der Czantory im Teschner Gebiete (Kl.). — 0·50—1·00m.

1. β) Aehrchen aufrecht; Schläuche aufrecht, mit aussen rauhem Schnabel und rauhen Zähnen. Deckblätter scheidig blattig, das oberste oft häutig.

250. C. **hordeistichos** *Vill.* (Gerstenähnliche Segge). Halm stumpfkantig, glatt; Blätter *steif, aufrecht, länger als der Halm.* ♂ Aehrchen 2, lineal lanzettlich, ♀ meist 3, das unterste entfernt, die beiden andern genähert; *Deckblätter derselben den Halm weit überragend.* Schläuche elliptisch, 3seitig, glatt in einen spitz-2spaltigen, am Rande feingesägten, auf der vordern Seite flachen Schnabel zugespitzt, deutlich nervig, länger als deren Deckblätter; *Nüsse kastanienbraun, glänzend. Schläuche fast regelmässig 4- bis 5zeilig,* aufrecht.

♃ Mai, Juni. Gräben, Sümpfe, namentlich auf Salzboden, selten. Saitz (Ue.), zwischen Polau und Neumühlen a. d. Thaja häufig, um Nikolschitz bei Auspitz nur in Gräben (Mk.), am Feldwege im Riede „Smradák" bei Klobouk (St.); am Kobyly-See und bei Ottmarau; ferner zwischen Nusslau und Saitz, hier häufig (Ue), überdies bei Czeitsch Im Gebiete der March um Ung. Hradisch nicht selten (Schl.). — C. hordeiformis *Thuill.* (1799), *Wahlbg.* 1803. H. 0·10—0·25m.

251. C. **secalina** *Wahlnb.* ♀ Aehren schlank, *unregelmässig vielzeilig; Nüsse schwarz, glanzlos, kaum halb so gross als bei voriger;* sonst wie jene.

♃ Mai, Juni. Wie vorige, doch seltener. Um Brünn und bei Mönitz (Ue. briefl. Mitth.); nach Schlosser auch bei Napajedl und Göding. H. 0·08—0·25^m.

252. **C. Hornschuchiana** *Hoppe.* Halm stumpfkantig, länger als die etwas starren Blätter, hellgrün; der freie häutige Theil der Blattscheidenmündung kurz eiförmig. ♀ Aehrchen 2—3 eiförmig gestielt, die oberen genähert; das Deckblatt des untersten aufrecht abstehend. Schläuche eiförmig, beiderseits gewölbt, *abstehend*, mit kurzem Schnabel, *dessen Zähne innen weisshäutig glatt.* Deckblätter der Schläuche *breit weissrandig, glatt, ohne Stachelspitze,* braun, mit Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Fruchtbare und feuchte Wiesen. Nach Reissek hie und da im Lande mit C. distans *L.* Nach Schlosser um Kremsier, Napajedl, Hullein. Als C. fulva *Good.* im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). C. fulva *Good. z. Th.* H. 0·20—0·40^m.

253. **C. distans** *L.* (Entferntährige Segge). Halm glatt, wie die Blätter graugrün. Der freie häutige Theil der Blattscheidenmündung länglich, nicht abgerundet. ♂ Aehrchen einzeln, ♀ 2—3, entfernt, hervortretend gestielt und länglich elliptisch. Deckblatt des untersten aufrecht, nicht das Ende des Halmes erreichend. Schläuche *anliegend,* aussen gewölbt, glatt, deutlich nervig, plötzlich in den kurzen Schnabel verschmälert, dessen Zähne innen fein stachlig, rauh. Deckblätter der Schläuche *kürzer als diese, sehr schmal weiss häutig, rauh stachelspitzig,* rostbraun mit grünem Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Feuchte, fruchtbare Wiesen, Weg- und Ackerränder, nicht selten. Die mährischen Pflanzen weichen übrigens von jenen, die ich aus Scandinavien sah, merklich ab. — Scheint im Iglauer Kreise zu fehlen dagegen im südlichen Theile des Znaimer Kreises ziemlich häufig: Naschetitz, Poppitzer Schlucht und im Thajathale bei Znaim, um Hardegg und Grussbach u. a. O. Um Brünn: Czernowitz, Turas, Mönitz, Mautnitz (Mk.); am Fusse der Lautschitzer Hügel (N.), Kaschnitz bei Klobouk (St.); Gräben bei Czeitsch, auf der Sumpfwiese hinter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); im östlichen Theile bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.) — H. 0·20—0·50^m.

1. γ) Aehrchen genähert, aufrecht, gedrungenblüthig; Schläuche zuletzt morgensternartig abstehend, von kurzscheidigen Deckblättern gestützt.

254. **C. flava** *L.* (Gelbe Segge). Halm aufrecht, glatt oder im oberen Theile etwas rauh, *wie die flachen Blätter gelbgrün.* ♀ Aehrchen 2—3 *ziemlich genähert, das unterste hervortretend gestielt;* Deckblätter derselben *kurz scheidig, abstehend, viel länger als der*

Blüthenstand. Schläuche *nervig, weit abstehend, eiförmig aufgeblasen, mit zurückgekrümmtem Schnabel,* länger als die stumpfen Deckblätter derselben.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, torfige Orte, nicht selten im Gebiete. Um Iglau gemein (Pn.), ebenso um Zlabings; nicht so im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Frain, Jaispitz, Zaisa, Poppitzer Schlucht bei Znaim, Grussbach und Eisgrub. Um Brünn, Adamsthal, Lomnitz (Mk.); bei Zwittau (N.) und Klobouk (St.) im Brünner Kreise und um Czeitsch. Im Verlaufe des Marchthales von Olmütz abwärts häufig: Eisenbahngräben um Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), Ung. Hradisch (Schl.), um Pisek, hier häufig (Bl.), nicht minder selten im Zuge des Gesenkes, so bei Winkelsdorf, Warmsdorf etc., weit auf das Gebirge hinauf reichend. In den Beskiden um Neutitschein (Sp.), auf der Waldwiese Planisko bei Rottalowitz (Sl.), bei Weisskirchen und Welka (Sch.), Sümpfe des Gemeindewaldes Poschla bei Wsetin (Bl.), Klobouk im Ung. Hradischer Kreise (Sp.), Torfmoor Huti bei Althammer, Melanowitz am Fusse der Lissa-hora, Torfmoor Gollich bei Riegersdorf im Teschner Gebiete (Rch.) und sonst zerstreut. — C. Marssoni *Auerswald.* H. 0·15 – 0·30$^{m.}$ Aendert ab:

β) lepidocarpa *Tausch* (a. Art). Halm schlaff, niedriger; Blätter schmäler, rinnig; unterstes Aehrchen mit langscheidigem Deckblatt. *Schläuche kleiner, breit eiförmig, mit kürzerem herabgebogenem Schnabel.*

Kessel im Gesenke, Poppitzer Schlucht bei Znaim, Zlabings etc

255. **C. Oederi** *Ehrh.* Halm niedrig, von der Länge der Blätter, diese weniger hellgrün; ♀ Aehrchen 2 – 3, genähert *das unterste eingeschlossen gestielt, dessen Deckblatt meist verlängert scheidig* Fruchtschläuche rundlich *viel kleiner als bei voriger,* plötzlich in einen *kürzeren geraden* Schnabel übergehend, grünlich, sonst wie vorige.

♃ Juni. Sumpfwiesen, Moorbrüche und an Teichen. Um Iglau (Pn.), Grenzwiesen zwischen Kadolz und Zlabings; im Znaimer Kreise: Namiest und Heinrichsdorf (Rm.), bei Neunmühlen und Prittlach (Mk.); häufiger im Brünner Kreise: Paradiesau bei Brünn (Mk.), von da längs der Schwarzava; Lomnitz (Pl.), Zwittau (N.) und um Czeitsch (Ue.). Im Gebiete der March: Wiesen, Hutweiden und auch in Auen um Olmütz (Mk.), um Ung. Hradisch (Schl.); ferner im Friedländer Theile des Neutitscheiner Kreises (Rk.), um Weisskirchen und Welka (Sch.), Torfmoor Huti im oberen Ostrawitzathale (Sp.). In Schlesien: am Tul im Teschner Gebiete (Kl.); im Gesenke auf dem Altvater (Ue.) und im grossen Kessel (F.). H 0·05 – 0·20$^{m.}$ Aendert ab:

β) C. elatior *Anderson*, Cyperac. Scand. Höher, schlanker; *Halm weit über die Blätter emporragend,* bis 0·35$^{m.}$ und darüber hoch; Aehrchen *länglich-elliptisch, das unterste hervortretend gestielt.*

Selten; bisher nur im unteren Theile der Poppitzer Schlucht nächst der Traussnitzmühle bei Znaim, und hier durch einen Wegbau theilweise verschwunden; im östlichen Gebiete auf dem Čup bei Wsetin mit dem Typus (Bl.).

2. Grundachse mit kriechenden Läufern.

2. α) Deckblätter der Aehrchen lang und scheidig, meist nur ein männliches Aehrchen, selten deren 2.

256. **C. pilosa** *Scop.* (Wimperblättrige Segge). Halm glatt, am Grunde mit kurzen braunrothen Scheiden besetzt, die allmählig in Laubblätter übergehen; nebst den Halmen treibt die Grundachse noch *grundständige Büschel breiter, am Mittelnerv und den Rändern haarig bewimperter Blätter* von der Länge des Halmes. ♀ Aehrchen 2—3, *lang gestielt, entfernt, aufrecht, wenig-blüthig. Scheiden der Deckblätter sehr lang, die Aehrchentheile zum grossen Theile einschliessend.* Schläuche kuglig-eiförmig, stark nervig, mit langem häutig 2lappigem Schnabel, länger als die zugespitzten Deckblätter derselben.

♃ April, Mai. Schattige Wälder, Haine in der Ebene und im Hügellande nicht selten, doch stellenweise, wie im Iglauer Kreise fehlend. Laubwälder bei Senohrad an der Oslava (Rm.), Salamanderschlucht bei Gr. Maispitz und bei der Traussnitzmühle nächst Znaim; Smoha bei Edmitz, Hoikabach am Wege von Baumöl zum langen Schobes, bei Hardegg, Frain, Mühlfraun und auf den Polauer Bergen. Häufig in den Bergwäldern um Brünn (Mk.), Adamsthal (Th.), bei Jedovnitz, Babitz (N.) und im Martinitzer Walde bei Klobouk (St.) Im Gebiete der March schon um Blauda, nach Makowsky im Grügauer Walde bei Olmütz; häufig im Walde Bzinek und im Gestrüpp des Waldes Háj bei Bisenz (Bl.). Im Gesenke im Angerwalde bei Blauda und bei Mähr. Schönberg (P.), bei Gräfenberg um die Bärensteine (Wch.) und um Troppau (Msch.). In den Beskiden ziemlich häufig: fast in allen Wäldern um Wsetin (Bl.), auf der Javořina (Hl.) und um Kl. Ostry bei Teschen (Kl.). — H. 0·30—0·50$^{m\cdot}$

257. **C. sparsiflora** *Steudel.* Halm am Grunde mit langscheidigen, kurzen Blättern; nebst diesen treibt noch die Grundachse Blattbüschel, *diese viel kürzer als der Halm,* grasgrün, kahl. ♀ Aehren 1—3, entfernt, lineal, am Grunde etwas lockerblüthig; Fruchtschläuche *3seitig-eiförmig, nervenlos, in den mässig langen oben häutigen Schnabel zugespitzt;* Schnabel ausgerandet, weitmündig.

♃ Juni, Juli. Grasige, etwas feuchte Berglehnen im Gesenke, sehr selten: Hockschar, Köpernik, grosser Kessel (Gr. Fl.), Altvater u. z. an der Quelle der mittleren Oppa (Kügler), Hohe Heide, Nähe der Petersteine (Baenitz). C. panicea v. *β.* sparsiflora *Wahlnbg.* — C. vaginata *Tausch.* — C. tetanica *Rchb.* H. 0·15—0·25$^{m\cdot}$

258. **C. Michelii** *Host.* Halm aufrecht, oberwärts rauh; Halmblätter *kurz mit langer enger Scheide;* Blätter der Laubtriebe schmal, rauh, mit bleichen Scheiden, *hellgrün wie die ganze Pflanze.* ♀ Aehrchen 1—2, entfernt, *eingeschlossen oder das untere etwas hervor-*

tretend gestielt. Deckblatt langscheidig, kurz, nicht das Ende des Blüthenstandes erreichend. Fruchtschläuche *gross, grün, verkehrt-eiförmig*, fein rauh punktirt, schwachnervig, in einen langen geraden, spitz-zweizähnigen Schnabel plötzlich verschmälert; *deren Deckblätter lang zugespitzt, weiss häutig*, mit blassgrünem Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Trockene Wälder, buschige Hügel, im wärmeren Hügellande des mittleren und südlichen Landestheiles fast ganz allgemein, im übrigen Gebiete fehlend. Im Znaimer Kreise von Namiest abwärts fast überall bis nach Nikolsburg; ferner um Frain, Vöttau, Jaispitz, Töstitz, Platsch etc.; nicht minder häufig im Brünner Kreise: Adamsthal, am Hadiberg bei Obřan, im Schreibwalde bei Brünn (Mk.), im Turaser Walde, bei Schlapanitz (N.), bei Klobouk (St.) und bei Rossitz. Im Kreise Ung. Hradisch: Welehrader Hain, stellenweise (Schl.), bei der Strassnitzer Ueberfuhr, im Walde Háj und Plechovec bei Bisenz (Bl.). H. 0·25—0·45$^{m.}$

2. *β*) Deckblätter der ♀ Aehrchen scheidenlos oder nur das unterste kurz scheidig. ♂ Aehrchen meist 2 oder mehrere. Schnabel des Fruchtschlauches aussen glatt.

259. **C. acutiformis** *Ehrh.* Halm scharf 3kantig, kräftig, oberwärts rauh. Blätter ziemlich breit lineal, unterseits bläulich grün; untere Scheiden *in ein Fasernetz sich auflösend, bräunlich purpurn.* ♀ Aehrchen 2—4, walzenförmig die unteren kurz gestielt, meist aufrecht, gedrungenblüthig; das Deckblatt des untersten Aehrchens den Halm überragend. Fruchtschläuche *läglich-eiförmig, zusammengedrückt, 3kantig*, mehrnervig, *meist länger als die lanzettlichen kurz zugespitzten Deckblätter derselben.* ♂ Aehrchen 2—4, bisweilen unten mit ♀ Blüthen.

♃ Mai. Juni. Nasse Wiesen, morastige Orte, Gräben, fast im ganzen Gebiete gemein, namentlich in den Niederungen. Um Brünn, Klobouk, Namiest, Trebitsch, Znaim, Ung. Hradisch, Bisenz, Olmütz, Bärn (Gans), zwischen Zauchtel und Jasnik, Wsetin, Freiberg, Teschen und Bielitz etc. Ausnahmsweise auch im grossen Kessel des Gesenkes. — C. paludosa *Good.*, C. acuta *Curt.* H. 0·50—1·00$^{m.}$ Aendert in Grösse der Aehren und Form der Deckblätter ab; die wichtigste Form wäre:

C. Kochiana *DC.* (als Art). Schläuche länglich, *etwa halb so lang als die lang zugespitzten Deckblätter;* Aehrchen kürzer als beim Typus.

Seltener oder wenig beobachtet: Wiesenberg im Gesenke, um Brünn, Gnadlersdorf bei Znaim.

260. **C. vesicaria** *L.* (Blasen-Segge). Halm *scharfkantig, an den Kanten meist rauh*, wie die Blätter grasgrün; untere Scheiden *braunroth, am Rande in ein Fasernetz zerschlissen.* ♂ Aehrchen 2—4, lineal;

♀ 2—4, entfernt, walzlich. Schläuche schief aufrecht, *aufgeblasen*, reif grünlich gelb, Schnabel *verlängert mit 2 haarspitzigen Zähnen*, nervig, glänzend; Deckblätter derselben viel kürzer.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, Gräben, Ufer, ziemlich verbreitet, stellenweise gemein, zuweilen hoch auf das Gebirge hinaufreichend, so am Radersberge bei Wiesenberg (Br.), Schweizerei auf dem Altvater (Gr.). H. 0·30—0·60^m.

261. **C. rostrata** *With.* (Geschnäbelte Segge). Halm *stumpfkantig, glatt, graugrün*, im Blüthenstande etwas rauh; untere Scheiden braun, schwach netzfasrig. Blätter schmal, *meist etwas zusammengerollt.* ♂ Aehrchen 1—3; ♀ 2—3, entfernt, kurz gestielt, aufrecht, walzlich und gedrungenblüthig. Schäuche *abstehend, aufgeblasen, fast kuglig, glatt und nervig, in einen langen Schnabel plötzlich zusammengezogen;* Schnabel *spitz 2zähnig.* Deckblätter der Schläuche braun mit weissem Mittelstreifen und weissen Rändern.

♃ Mai, Juni, auf dem Gebirge später. Torfwiesen, Moorbrüche, Gräben; in der Ebene und im Hügellande zerstreut und selten, häufiger im Gebirge. Um Iglau: Iglava-Ufer und bei der Herrnmühle (Rch.), Pfauendorf (Nm.), dieser Standort doch schon in Böhmen; um Hermannschlag (Schw.); Brandgrund bei Zlabings. Im Znaimer Kreise nur in Moorgräben und auf Sümpfen um Namiest; scheint im Brünner Kreise zu fehlen. Um Hradisch (Schl. & Sch.), Mähr. Schönberg (P.); häufiger im mährischen Gesenke auf einzelnen Hochmooren: Köpernik, Seefelder am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannstein, grosser See am Wege vom Ameisenhügel zum Franzensjagdhause; um Karlsbrunn (N.) etc. bis gegen Waltersdorf bei Liebau und bei Bärn (Gans). Um Neutitschein: Senftlebner Mühle, bei Zubři und auf dem Swinetz (Sp.), bei Friedland (Schur), Weisskirchen (Sch.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete, so z. B. auf der Czantory (Kl.). C. obtusangula *Ehrh.*, C. ampullacea *Good.* H. 0·50—0·60^m.

262. **C. riparia** *Curtis.* (Ufer-Segge). Halm *scharfkantig, oben rauh.* Blätter breit und flach; Scheiden *nicht oder nur zart netzfaserig.* ♂ Aehrchen 2—6, mit stachelspitzigen Deckblättern; ♀ Aehrchen 2—5, dick, zuletzt oft überhängend, *das unterste oft ziemlich lang gestielt.* Fruchtschläuche *ei-kegelförmig, beiderseits gewölbt, kürzer als die in eine feine Spitze verschmälerten Deckblätter.* Pflanze grau grün, Deckblätter purpurn mit grünem Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Ufer, Gräben, Teichränder, ziemlich gemein, doch stellenweise wie im Iglauer Kreise, im nördlichen Theile des Znaimer, Brünner und Olmützer Kreises fehlend. Um Znaim nur vereinzelt; häufig in den Thajaniederungen und im Brünner Kreise von Brünn abwärts; gemein im Marchgebiete bei Olmütz (Mk. & V.), Ung. Hradisch (Schl.), Písek und in Strassengräben bei Ung. Ostra (Bl.). Im östlichen Theile um Hustopetsch (Sp.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). — C. crassa *Ehrh.* H. 0·60—1·30^m.
Aendert ab:

β) gracilescens *Hartm.* Halm *schlanker, Blätter schmäler.* ♀ Aehrchen etwas schlank, *am Grunde lockerblüthig,* zuweilen sämmtliche lang gestielt und hängend, *dabei länger als beim Typus.* — C. riparia v. gracilis Siegert exsicc.

Selten; eine offenbar hieher gehörende Form bekam ich durch Herrn Steiger von den nassen Wiesen bei Kaschnitz nächst Klobouk.

b) Fruchtschläuche behaart; Grundachse kriechende Läufer treibend.

263. **C. filiformis** *L.* Halm dünn und schlank, bis zur Mitte beblättert, oberwärts rauh, wie die Blätter *graugrün.* Blätter *schmal lineal, zusammengerollt,* kahl; untere Scheiden mit zartem Fasernetz. ♂ Aehrchen 1—3; ♀ 2—3, deren Deckblätter nicht oder sehr kurz scheidig; Aehrchen *sitzend oder das unterste kurz gestielt.* Schläuche *aufgeblasen, dicht kurzhaarig,* schwachnervig, mit kurzem kegelförmigem Schnabel, deren Deckblätter spitzlich, kürzer als die Schläuche, rothbraun mit hellerem Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Torfmoore, Moorwiesen und in deren Abzugsgräben, selten. Moorbruch bei Reiwiesen im Gesenke (Gr. Fl.); Moorwiese beim Bisenzer Bahnhof (Bl.); offenbar jener Standort, den Schlosser „auf der Dubrova bei Bisenz" anführt. H. 0·40—1·00$^{m.}$

264. **C. hirta** *L.* (Behaarte Segge). Halm stumpfkantig, nur oben rauh; *Blätter und Scheiden behaart,* grasgrün, flach, mässig breit. ♂ Aehrchen 2—3, ♀ *2—4, aufrecht,* entfernt, *lockerblüthig,* das unterste hervortretend gestielt, deren Deckblätter lang scheidig. Fruchtschläuche *ei-kegelförmig, kurzhaarig, lang geschnäbelt mit kurzen Zähnen,* diese starr, verdickt, innen sehr rauh.

♃ Mai, Juni. Feuchte, sandige Orte, Ufer, Weideplätze häufig, ja gemein und im ganzen Gebiete verbreitet. H. 0·20—0·60$^{m.}$ Aendert ab:

β) hirtaeformis *Pers.* Halm, Scheiden, Blätter und zuweilen auch noch die *Schläuche fast ganz kahl.*

Seltener oder übersehen. Brünn, Znaim, u. z. im Granitzthale und bei Jaispitz, hier eine zwergig kleine Form mit fast ganz kahlen Schläuchen.

81. Rhynchospora *Vahl.*

265. **R. alba** *Vahl.* (Moorsimse). Grundachse ohne Läufer, rasig; Halm fadenförmig, wie die rinnigen Blätter schwach seegrün. Aehrchen in endständiger, büscheliger Spirre, die von den Deckblättern nur selten und wenig überragt wird, weisslich, später röthlich überlaufen. Perigonborsten so lang als die Nüsschen; Staubgefässe 2.

♃ Juli, August. Torfbrüche und sumpfige Waldwiesen, selten. Sumpfige Stellen bei Mikowitz und Podoli nächst Ung. Hradisch nicht selten (Schl.); in Schlesien: Niedergrund bei Zuckmantel (M.); im Teschner Kreise: Blodnitz (Kt.), Torfmoor Gollich bei Braunau nächst Riegersdorf (Rch.). — Schoenus albus *L.* H. 0·20—0·40m.

Anmerkung. R. fusca *R. & Sch.* (Mit kriechender Grundachse und Ausläufern. Die in Rispen stehenden Aehrchen werden von dem Deckblatte weit überragt und besitzen gelbbraun gefärbte Tragblätter). Wird von Schlosser für die Umgebung von Teltsch mit R. alba angegeben; beide wurden dort von Reichardt, mir und anderen vergeblich gesucht.

82. Scirpus *L.*

A) Phyllothryon *Člk.* Halme beblättert; Blätter flach, lineal, grasartig.

a) Blysmus *Panzer.* Aehrchen in eine endständige, zweizeilig gereihte Aehre geordnet, am Grunde öfter zusammengesetzt. Narben 2.

266. **S. compressus** *Pers.* (Zusammengedrückte Simse). Grundachse kriechend; Halm undeutlich dreiseitig, unterwärts beblättert; Blätter am Rücken gekielt, am Grunde rinnig, wie die Pflanze bläulich grün, Scheiden braun. Aehre *unten oft etwas unterbrochen, 2zeilig;* Aehrchen 6- bis 9blüthig; Deckblätter kastanienbraun, länglich-lanzettlich, spitz. Perigonborsten rückwärts kurz stachelig. Nüsschen verkehrt eiförmig, zusammengedrückt.

♃ Juni, Juli. Sumpfwiesen, Ufer, feuchte sandige Orte, zerstreut, stellenweise wie im südlichen Landestheile häufig, anderorts, wie im Iglauer Kreise, fehlend. Um Namiest häufig (Rm.), ebenso um Znaim, Nikolsburg, Lundenburg, Klobouk, Czeitsch; nicht häufig um Brünn (Mk.), Adamsthal (Th.), Lomnitz (Pl.). Im Gebiete der March auf nassen Wiesen bei Hřepschein, Czernovier u. a. O. bei Olmütz (M.), Huštěnovitz bei Ung. Hradisch (Schl.), auf der Moorwiese beim Bisenzer Bahnhofe (Bl.). Im östlichen Gebiete: Weisskirchen (Sch.); westliche Abdachung der Počavska-gora bei Altitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), um Lasky und am Čup-Berge bei Wsetin (Bl.); Blogotitz, Sibitz und am kleinen Ostry im Teschner Gebiete (Kl.). — Blysmus compressus *Panzer;* S. Caricis *Retz.* Schoenus compressus *L.* — H. 0·10—0·25m.

b) Dichostylis *Nees.* Aehrchen in einem endständigen, von mehreren Hüllblättern gestützten Köpfchen; Perigonborsten fehlend; Narben 2.

267. **S. Michelianus** *L. Dicht rasig,* mit zahlreichen, unten beblätterten 3kantigen Halmen, diese niederliegend oder aufrecht; Blattscheiden röthlich. Halmblätter wagrecht abstehend, so lang oder länger als der Halm. Aehrchen klein, dicht gedrängt, bleich grün. *Nüsschen zusammengedrückt, scharfkantig.*

⊙ Juli—September. Teichufer, überschwemmte Stellen, selten. Bei Kobily (Rk.), Czeitsch (Křisch), bei Ostrau (Rk.), Marchufer bei Jaroschau nächst Ung. Hradisch (Dr. Carl & Schl.). — Dichostylis *Mich. Nees;* Isolepis *Mich. R. et Sch.* Cyperus *Mich. Lk.* H. 0·01—0·15$^{m.}$

c) Euscirpus *Nlrch.* Aehrchen in Büscheln oder einzeln, theils sitzend oder gestielt in einer deutlich endständigen, von mehreren laubartigen Deckblättern gestützten Spirre. Perigonborsten 3—6, Narben 3.

268. **S. maritimus** *L.* (Meerstrands-Binse). *Grundachse Ausläufer treibend, die sich an der Spitze knollig verdicken.* Halm dreikantig, bis zur Mitte beblättert; Blätter flach, gekielt, am Rande rauh. Seitliche Spirrenäste verlängert, mit 2—5 kopfig gehäuften Aehrchen; mitunter die Aehrchen einzeln oder nur in einem kopfigen, aus sitzenden Aehrchen aufgebauten Blüthenstande. Deckblätter braun, eiförmig, *ausgerandet, in der Ausrandung begrannt.*

♃ Juni, Juli. Teichränder, Ufer und feuchte Waldplätze, im südlichen und mittleren Flach- und Hügelgebiete häufig, sonst vereinzelt. Um Namiest (Rm.), Grussbach und an der Thaja von Znaim abwärts häufig bis zu deren Mündung; um Brünn, Mönitz (Mk.), Lautschitz und Zwittau (N.), Kobily, wie auch um Klobouk (St.), Czeitsch (Wr.). Im Gebiete der March: zwischen Chwalkowitz und Pavlowitz bei Olmütz (M.), Kloster Hradisch (Mk.); häufig um Bisenz (Bl.), zwischen Bisenz und Czeikowitz (Ue.). In Schlesien um Troppau und Jägerndorf (Sch.); Blogotitz im Teschner Gebiete (Kl.) — H. 0·30—1·00$^{m.}$ Aendert ab:

β) compactus *Hoffm.* (als Art). Aehrchen *sämmtlich sitzend,* in ein durch Deckblätter gestütztes Köpfchen vereinigt.

Diese dem Anscheine nach die häufigste Form. Um Brünn, Znaim, Grussbach, Mönitz etc.

γ) monostachys *Sonder.* Aehrchen *einzeln.*

Diese nur selten unter der vorigen.

269. **S. silvaticus** *L.* (Wald-Binse). Grundachse mit *unterirdischen Läufern und kurzen Laubsprossen.* Halm stumpf dreikantig, beblättert; Blätter breit linealisch, am Rande und Kiele rauh. Blüthenstand stark rispig verzweigt; Aehrchen *klein, eiförmig, zu 3—6 gehäuft, an den Enden der Rispenäste sitzend,* vereinzelte auch gestielt. Deckblätter der Blüthen länglich, nicht ausgerandet, stachelspitzig. Perigonborsten rückwärts rauh, gerade, so lang als die rundliche, fast dreikantige Nuss.

♃ Juni, Juli. Waldwiesen, Ufer, feuchte Gebüsche, häufig und über das ganze Gebiet verbreitet, selbst noch im grossen und kleinen Kessel des Gesenkes. (Gr. & Bm.). H. 0·50—1·00$^{m.}$ Aendert ab:

β) ramosus *Baenitz.* Blüthenstand *weniger gedrungen,* mehr ästig; Aehrchen nicht so gehäuft wie beim Typus, *mehr mit vereinzelten, gestielten, untermischt.*

Seltener: Luggau, Thajathal nächst der Traussnitzmühle bei Znaim, Rausenbruck und bei Brünn.

270. **S. radicans** *Schkuhr.* Pflanze *verlängerte, bogenförmig zur Erde sich neigende, zum Schlusse wurzelnde Laubsprosse treibend,* diese länger als der Haupttrieb. Spirre mehrfach zusammengesetzt; Aehrchen *eilanzettlich, fast alle einzeln auf dünnen Stielchen,* seltener zu zweien. Deckblätter nicht stachelspitzig, kahl. Perigonborsten gewunden, glatt.

♃ Juni, Juli. Steinige Ufer, sumpfige Wiesen, sehr zerstreut und selten. Traussnitzmühle bei Znaim, in der Nähe der Salamanderschlucht und von da abwärts an mehreren Stellen bis nach Znaim. In Schlesien: Herlitz und Jägerndorf im Troppauer Kreise (Gr. Fl.), Renardowitz an der Weichsel und bei Bielitz (Ue.). H. 0·50 — 1·00$^{m.}$

B) Coleothryon *Clk.* Halme am Grunde mit blattlosen Scheiden, oder die oberste, hie und da auch die 2 letzten Scheiden übergehen in eine borstliche oder rinnige Spreite.

a) Schoenoplectus *Rchb.* Aehrchen zu 3—5 in Büscheln, diese einzeln oder zu mehreren in einer scheinbar seitenständigen Spirre. Perigonborsten 4—6, Narben 2—3.

271. **S. Pollichii** *Godr. und Gren.* Halm *scharf 3kantig, mit etwas ausgehöhlten Flächen, grasgrün.* Blüthenbüschel gestielt oder sitzend; Aehrchen eiförmig, Nüsschen 2seitig, planconvex, feingespitzt, mit 2 Narben. Deckblättchen 2spaltig, stachelspitzig, fransig gewimpert, braun oder rothbraun.

♃ Juli—September. Ueberschwemmte Stellen, Lachen und Wassergräben, sehr selten; bisher nur bei Altstadt nächst Ung. Hradisch (Schl.). In Nieder-Oesterreich gemein, dürfte noch an anderen Orten im unteren Marchgebiete aufzufinden sein. Nach Schlosser auch um Muschau, doch wurde die Pflanze dort vergeblich gesucht. S. triqueter *d. Aut. non L.* S. mucronatus *Poll.* H. 0·30 – 1·00$^{m.}$

272. **S. lacustris** *L.* (Pferdebinse). Grundachse kriechend, Halm *stielrund, aufrecht, grasgrün; Scheiden purpurn,* die oberste Scheide hie und da eine kurze Blattfläche tragend, sonst blattlos. Blüthenstand mehrfach zusammengesetzt; Deckblatt des Blüthenstandes, das ist die Scheinfortsetzung des Halmes, oft kürzer als der Blüthenstand. Aehrchen in Büscheln gehäuft, eiförmig; Nüsschen *3kantig, glatt mit 3 Narben;* Deckblättchen glatt, lederbraun. Perigonborsten 6, rückwärts rauh.

♃ Juni—August. Stehende und langsam fliessende Gewässer, im ganzen Gebiete verbreitet und gesellig; in Gebirgsgegenden seltener. H. 1·00—2·00^m·

273. S. **Tabernaemontani** *Gmel.* Grundachse und Halm *wie bei voriger, doch niedriger und graugrün;* Scheiden fast nur mit kurzer Blattfläche. Blüthenstand *weniger zusammengesetzt,* gehäuft, meist ohne oder nur mit wenigen Stielchen. Deckblättchen der Blüthen *rothbraun, nicht glatt, sondern punktirt-rauh;* Narben 2, sonst wie vorige.

♃ Juni, Juli und später. Sümpfe, Gräben, Moorgründe, Gewässer. Paradeisau bei Brünn (Mk.), Czeitsch (Ue.), Eisgrub, Prittlach, Nikolsburg etc.; Moorwiese beim Bisenzer Bahnhofe (Bl.). S. glaucus *Sm.* H. 0·75—1·25^m·

b) Isolepis *R. Br.* Aehrchen in kuglige Köpfchen zusammengestellt, selten einzeln; wegen des aufgerichteten, laubigen Deckblattes seitenständig; Narben 3, Perigonborsten fehlend.

274. S. **Holoschoenus** *L.* (Kopfgrasige Segge). Grundachse walzlich, kriechend, mit Ausläufern, derb und holzig. Halme aufrecht, *stielrundlich,* am Grunde mit Scheiden und einigen Blättern versehen, sonst blattlos. Blätter aus scheidigem Grunde halbstielrund, rinnig, starr, seegrün und kahl wie die ganze Pflanze; Scheiden mit Fasernetz. Aehrchen *zahlreich in kugeligen Köpfchen, dicht zusammengedrängt,* das endständige sitzend, die seitlichen meist lang gestielt, abstehend. Deckblatt verlängert, halbstielrund, den Halm fortsetzend. Nüsschen *glatt,* dreikantig, verkehrt eiförmig.

♃ Juli, August. Feuchte Wiesen, Sümpfe, Abzugsgräben im Alluvial- und Diluvialgebiete des südlichen Theiles zerstreut. Um Znaim auf einer Wiese am Wege von Mühlfraun nach Naschetitz; ferner im Hojawalde bei Grussbach und Possitz; Trasenhofer Trift bei Nikolsburg (Ds.). Im Brünner Kreise bei Branowitz (Rk.), Scharditz (Mk.), Geranowitz; zwischen Satschan und Mautnitz (Sch.). Im Hradischer Kreise: im Gödinger Walde (Wr.), Czeitsch (Mk.), im Eisenbahngraben unterhalb des Bahnhofes von Bisenz (Bl.). Isolepis Holosch. *R. und Schult.* H. 0·50—1·00^m· Aendert ab:

β) australis *L.* (a. Art). Halm niedriger, Köpfchen klein *etwa erbsengross,* ein einzelnes sitzend und selten einige gestielte vorhanden.

Auf trockenerem Boden die häufigere Form: Naschetitz, Possitz, Hojawald bei Grussbach etc.

275. S. **setaceus** *L.* (Borstenförmige Simse). Rasig, Halm *borstenförmig, länger als die grundständigen Blätter,* kahl wie die ganze Pflanze. Aehrchen *einzeln, zu zweien oder dreien;* Deckblatt sehr kurz, scheinbar den Halm fortsetzend oder etwas seitlich gedrängt.

Aehrchen eiförmig; Nüsschen *längsrippig, 3seitig*, mit 3 Narben; Staubgefässe 2.

⊙ Juli—August. Ueberschwemmte Plätze, Fluss- und Teichufer, zerstreut im ganzen Gebiete. Im Iglauer Kreise: am Langenwandteiche, hinter der Schwimmschule bei Iglau (Pn.); im südlichen Theile des Kreises ziemlich häufig: Schinderbühl und Sicherteiche bei Zlabings, bei Neudorf; Teiche bei Gr. Woskes und Stoitzen etc.; seltener im Znaimer Kreise: um Namiest (Rm.), Nikolsburg (Ds.); dagegen häufiger um Brünn: an der Schwarzava zwischen dem Schreibwalde und Kumrowitz (Mk.), bei Strutz; im südlichen Landestheile noch in der Vorstadt Olšovetz bei Bisenz gegen Bzinek zu mit Cyperus flavescens *L.* (Bl.). Ziemlich häufig im östlichen Gebiete und in den Beskiden: um Kunzendorf und Boydensdorf sehr häufig (Sch.); Hustopetscher Fischteiche bei Neutitschein (Sp.), Friedland (Schur), Wsetin (Bl.) und im Teschner Gebiete (Kl.). Isolepis setacea *R. Br.* H. 0·03—0·15$^{m.}$

c) Baeothryon *N.* Aehrchen einzeln endständig, ohne laubiges Deckblatt. Perigonborsten vorhanden; Narben 3.

276. **S. pauciflorus** *Lightf.* Locker rasig, ohne oder mit sehr kurzen Läufern; Halm aufrecht, *Blattscheiden ohne Blattfläche.* Deckblätter der Blüthen *ohne Stachelspitze*, braun, das *unterste den Halm halb umfassend.* Perigonborsten so lang oder etwas kürzer als die breit eiförmige, flach gedrückte, zugespitzte Nuss.

♃ Juni, Juli. Sumpfige Wiesen, nasser Sandboden, selten und sehr zerstreut. Sumpfwiesen an der untern Thaja um Muschau (Sch. & Mk.), Czeitsch (Mk.), Střebowitz und Mariahilf nicht so selten (Sch.), Lobnik im nördlichen Landestheile (Ue. sen. 1819). Trinkquelle bei Gr. Ullersdorf (P.). Sümpfe auf dem Čup-Berge bei Wsetin (Bl.); zwischen Jablunkau und Mosty im Teschner Gebiete (Stein). S. Baeothryon *Ehrh.* Limnochloë pauciflora *Wimm.* H 0·05—0·25$^{m.}$

83. Heleocharis *R. Brown.*

277. **H. palustris** *R. Br.* (Sumpf-Riet). Grundachse *stielrund, kriechend.* Halm aufrecht, blattlos, *fein gestreift, bläulich grün*, fast glanzlos oder wenig glänzend. Aehrchen *endständig, länglich oder kegelförmig.* Nüsschen verkehrt eiförmig, abgerundet, glatt, mit 2 Narben; Griffelreste etwa so lang als breit. Deckblätter spitzlich, *die unteren stumpf, die 2 untersten viel kleiner, fast gegenständig*, das Aehrchen *einzeln zur Hälfte umfassend und leer.*

♃ Juni—August. Nasse Wiesen, Sümpfe, Teich- und Flussufer, gemein im ganzen Gebiete. Scirpus paluster *L.*, Eleocharis palustris *R. Br.* H. 0·10—0·50$^{m.}$ Aendert ab:

β) castanea *Člk.* Deckblätter kastanienbraun mit schmalem grünem Mittelstreif, schmäler weissrandig.

Seltener: Moorwiesen bei Namiest (Rm.) und um Zlabings.

278. **H. uniglumis** *Schult.* (Link). Grundachse und Scheiden *glänzend braunroth;* Halm blattlos, *grasgrün, glänzend.* Aehrchen länglich-eiförmig; Nüsschen grubig punktirt, *das unterste Deckblatt nicht kleiner, sehr stumpf und breit, das Aehrchen ganz umfassend und leer,* die übrigen fruchtbar, kastanienbraun und grösser als bei voriger.

♃ Juni—August. Moorwiesen und Abzugsgräben, sehr selten. Eisenhältige Sumpfwiesen um Namiest (Rm.); im Eisenbahngraben unter dem Bisenzer Bahnhofe mit Equisetum hiemale, ausserdem auf Wiesen bei Scharditz, nächst Bisenz häufig (Bl.). Nach v. Mick auch auf Sumpfwiesen bei Kreutzendorf im Troppauer Kreise. — Scirpus uniglumis *Lk.* H. 0·10—0·30^m.

279. **H. acicularis** *R. Brown.* Grundachse *fädlich, langgliederig, kriechend.* Halm *fadenförmig, kantig, längsfurchig.* Aehrchen länglich-eiförmig, spitz. Nüsschen längsrippig, *Narben 3,* Perigonborsten 2—4, abfallend. Deckblätter *alle fruchtbar, spitzlich,* die unterste ganz den Halm umfassend, braun, weissrandig.

♃ Juli, August. Teich- und Flussufer, Flusssand und überschwemmte Orte, zerstreut im ganzen Gebiete, doch nicht selten. Im Iglauer Kreise: Langenwand-Teich, am Ursprunge der Iglava (Pn.); fast an allen Teichen um Zlabings, Neudorf, Rudoletz, Datschitz etc.; Teichschlamm bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.); minder häufig im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Tasswitz, Mühlfraun und Hödnitz bei Znaim, um Jaispitz und in den Niederungen an der unteren Thaja. Im südlichen Gebiete des Brünner Kreises gemein (Mk.); häufig an der Schwarzava um Brünn, bei Zwittau (N.), Kunstadt (Člupek), Wessely und Ung. Ostra (Bl.) und um Ung. Hradisch (Schl.). Um Olmütz: Hatschein und Czernovier (Mk.); im östlichen Gebiete um Zauchtel (Sp.) und im Teschner Gebiete (Kl.). Eleocharis ac. *R. Br.* Scirpus ac. *L.* H. 0·03—0·20^m.

280. **H. ovata** *R. Brown. Dichtrasig;* Halme stielrundlich, fein gestreift, weich, von ungleicher Länge; Scheiden purpurn. Aehrchen *eiförmig;* Nüsschen verkehrt eiförmig, gewölbt 2seitig, glatt; Narben 2, Griffelrest viel breiter als lang. Deckblätter *stumpf, abgerundet, das unterste den Halm halbumfassend,* sonst hellkastanienbraun, weiss hautrandig.

⊙ Juli, August. Teich- und Flussufer, sehr zerstreut. Um Iglau: beim geistlichen Hof, Heinrichsdorf und Ober-Dubenky (Pn.); Ptačov nächst Trebitsch, ziemlich häufig (Zv.); Stallek, Neudorf und Zlabings; seltener im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Neuwiesenteich zwischen Gröschelmauth und Jaispitz. Um Brünn sehr vereinzelt, häufiger im östlichen Gebiete: Neutitschein,

Hustopetsch und Lhota (Sp.), Friedland (Rk.); sandige Bečva-Ufer zwischen Wsetin und Lásky (Bl.). In Schlesien: Gilschwitz, Zottig, Dorfteschen (Mr.); im Teschner Gebiete um Zeislowitz (W. Fl. & Kl.). Eleocharis ovata *R. Br.*, Scirpus ovatus *Rth.* H. 0·05—0·25$^{m.}$

84. Eriophorum *L.*

a) Aehrchen einzeln, endständig; Perigonborsten wenige, nach der Blüthe in geschlängelte Haare verlängert.

281. **E. alpinum** *L.* (Gebirgs-Wollgras). Grundachse *kriechend*, kurzgliedrig; Halm *3kantig, rauh, mit offenen gelbbraunen Scheiden;* die obersten geschlossen, in eine kurze borstliche Spreite übergehend. Aehrchen *armblüthig, eiförmig, aufrecht;* Deckblätter hellbraun mit grünem Mittelstreifen.

♃ Mai, Juni. Sumpfige und moorige Orte der Sudeten, selten. Bisher nur im grossen und kleinen Kessel an mehreren Stellen. H. 0·10—0·25$^{m.}$

b) Aehrchen einzeln, endständig; Perigonborsten mehrere, nach der Blüthe in ein dichtes, gerades Wollhaar verlängert.

282. **E. vaginatum** *L.* (Scheidiges Wollgras). Grundachse *holzig, dicht rasig;* Halm *rundlich, glatt, oben 3kantig.* Grundständige Blätter wie auch die ersten stengelständigen *aus Scheiden entspringend,* schmal, *dreikantig, graugrün wie die ganze Pflanze, die letzten 2 Scheiden hoch auf den Halm hinaufreichend,* oberwärts etwas aufgeblasen, ohne Spreite. Aehrchen länglich eiförmig, Deckblätter länglich lanzettlich, *lang zugespitzt, silbergrau, dachig geordnet,* die untersten vor der Blüthe den Halm und den unteren Theil des Aehrchens scheidig umschliessend.

♃ April, Mai. Torfmoore, Waldsümpfe, nur im Gebirge. Im mährischen Gesenke: Köpernik, Seefelder, am Wege vom Köpernik zum Fuhrmannssteine Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, grosser und kleiner Kessel, Ameisenhügel etc.; in den Beskiden: Torfmoor Huti am Südabhange des Smrk (Sp.); Baranya und Lissa-hora im Teschner Gebiete (Kl.). — H. 0·15—0·50$^{m.}$

c) Mehrere Aehrchen in einer doldenartigen Spirre; Wollhaar wie bei b).

283. **E. polystachyum** *L. Sp. plant.* (Schmalblättriges Wollgras). Grundachse kriechend, *mit Läufern.* Halm fast stielrund, beblättert; Blätter lineal rinnig, in die 3seitige Spitze verschmälert. *Aehrchen 3—8, Aehrchenstiele glatt;* Deckblätter der Blüthen eilanzettlich, zugespitzt, einnervig. Nüsschen geflügelt dreikantig, stachelspitzig. Scheiden hellbraun.

♃ April, Mai. Sumpfige, moorige Wiesen ebener und bergiger Gegenden, häufig und fast überall verbreitet, selbt noch im Gesenke auf den Kämmen der höchsten Berge, so am Wege vom rothen Berghause zur Schweizerei, im Kessel etc.; in den Beskiden auf dem Tul (Kl.) u. a. O. — E. angustifolium *Rth.* E. polystachyum *α*) *L.* H. 0·25—0·60$^{m.}$

284. **E. latifolium** *Hoppe.* (Wiesenwolle). Rasig; *meist ohne Läufer;* Halm *stumpf 3kantig,* Blätter lineal-lanzettlich, flach, mit kurzer 3eckiger Spitze. *Aehrchen 5—12, kleiner, deren Stiele nach rückwärts rauh,* gerieft. Deckblätter zugespitzt, einnervig. Scheiden schwarzbraun.

♃ April, Mai. Sumpfige, moorige Wiesen, häufig in der Ebene und in Gebirgsgegenden, doch in der Ebene und im Hügellande seltener. Im Gesenke um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) und anderorts; im Zwittavathale von Zwittau abwärts; um Brünn bei Karthaus, Adamsthal, Josefsthal etc.; um Mähr. Trübau, Chrostau; im westlichen Gebiete um Iglau (Pn.), Namiest (Rm.) u. a. O.; im südlichen Gebiete um Czeitsch; bei Bisenz nur auf der Moorwiese beim Bahnhofe (Bl.); im östlichen Landestheile um Ung. Hradisch (Schl.), Hlusowitz (Mk.), Neutitschein (Sp.), Poschlá, Včelniska bei Wsetin (Bl.). Im Teschner Gebiete bei Mönchhof nächst Teschen (Kl.). E. polystachium *β*) *L.* H. 0·25—0·60$^{m.}$

85. Schoenus *L.*

285. **Sch. nigricans** *L.* (Kopfriet). Dichtrasig; Grundachse holzig, ohne Läufer. Halme aufrecht, stielrund, kahl wie die ganze Pflanze. Grundständige Scheiden schwarzbraun, glänzend, *die oberen in rinnig fädliche und steife Blätter übergehend, diese kürzer als der Halm.* Aehrchen 5—10, in einem endständigen, eiförmigen Köpfchen, das von 2 Hüllblättern gestützt wird. Unteres Hüllblatt abstehend, viel länger als das Köpfchen, trockenhäutig, in eine blattartige Spitze auslaufend, die übrigen schwarzbraun, glänzend.

♃ April, Mai. Sumpfwiesen in den Niederungen, sehr selten. Mikowitz bei Ung. Hradisch (Schl.), Czeitsch (Ue.). Die Angaben von Teltch (Thaler) werden von Reichhardt bezweifelt, ebenso das Vorkommen von Sch. ferrugineus *L.* desselben Standortes. — Chaetospora nigricans *Kth.* H. 0·15—0·50^{m}

86. Cyperus *L.*

286. **C. fuscus** *L.* (Schwärzliches Cypergras, dunkler Rusch). Rasig; Halm *scharf-3kantig,* blattlos oder am Grunde 1- bis 2blättrig, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter flach, am Rande etwas rauh. Blüthenstand oft mehrfach zusammengesetzt, mit 2—3 Hüllblättern, diese von der Gestalt der Laubblätter, fast wagrecht abstehend oder

zurückgeschlagen, meist sehr lang. Aehrchen lineal, zusammengedrückt, gehäuft; Nüsschen elliptisch, deren Deckblätter *spitzlich, etwas entfernt stehend, sich nur bis zur Mitte deckend, braunschwarz,* mitunter mit grünem Rücken. *Staubgefässe 2,* Narben 3.

⊙ August, September. Sandige Ufer, Gruben, Sümpfe und überschwemmte Stellen, oft unbeständig, den Standort wechselnd. Im westlichen Landestheile selten, sonst zerstreut. Am Teiche Okaretz bei Namiest (Rm.), altes Thajabett bei Esseklee nächst Znaim; häufiger um Adamsthal (Th.) und von Brünn abwärts in den Niederungen (Mk.), um Rossitz und Nennowitz. Im südlichen Landestheile um Czeitsch (Wr.), auf Wiesen beim Bahnhofe „Bisenz" stellenweise häufig (Bl.) und um Ung. Hradisch (Sp. & Schl.); ferner um Olmütz in den Hatscheiner Steinbrüchen und in Eisenbahngräben um die Stadt (M. & V.). Im östlichen Gebiete am westlichen Abhange der Pečovska gora bei Altitschein (Sp.), bei Lásky unweit Wsetin (Bl.) und an der Olsa bei Teschen wie auch bei Ustron (Kl.). H. 0·05—0·30$^{m.}$ Aendert mit blassgelben Deckblättern und braunen Rückenstreifen ab: β) virescens *Hoffm.*, diese unter der typischen Form.

287. **G. flavescens** *L.* (Gelbliches Cyperngras, gelber Rusch). Halm *stumpf-dreikantig,* schief aufrecht, blattlos oder am Grunde 1- bis 2blättrig, kahl; Blätter gekielt, schmal lineal, rinnig. Blüthenstand *aus wenigen Aehrchen zusammengesetzt,* in einem endständigen Büschel oder in einer zusammengezogenen Spirre, diese von 2—3 wagrecht abstehenden Hüllblättern gestützt. Nüsschen zusammengedrückt, verkehrt eiförmig, mit 2 Narben; *Staubgefässe meist 3, Deckblätter der Blüthen gelblich mit grünem Rückenstreif.*

⊙ August, September. Sumpfwiesen, Gräben, Moorbrüche, sehr zerstreut. Namiest (Rm.), Kunstadt (Člupek); um Brünn: an der Schwarzava in der Nähe des Schreibwaldes (Tk.), im Paradieswalde, im Obravathale bei Nebowid (Mk.); nasse Wiesen am Fusse des Babylom, bei Lelekowitz (Tk.); zerstreut im südlichen Gebiete: Czeitsch (Wr.), Vorstadt Olšovetz gegen den Wald Bzinek und beim Bahnhofe nächst Bisenz (Bl.), im Thale bei Popowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.); dann wieder in Nordmähren auf Sumpfwiesen hinter dem Badehause in Gross-Ullersdorf. In Schlesien: um Jägerndorf (W. Fl.) und um Teschen (Kl.). H. 0·05—0·15$^{m.}$

13. Ordnung Juncaceae Bartling.

Gattungen:

a) Laubblätter stengelähnlich, oft mit inneren Querwänden, oder rinnig, aber stets kahl; Blattscheiden mit deckenden Rändern. Kapsel 1- oder unvollkommen 3fächrig; die Scheidewände in der Mitte der Klappen; Fächer mehrsamig . . . . 87. **Juncus.**

b) Laubblätter flach, grasartig, am Rande bewimpert, mit geschlossenen Scheiden. Kapsel einfächrig, 3klappig, jede Klappe mit einem Samen an ihrem Grunde . . . . 88. **Luzula.**

87. Juncus *Tourn.*

A) Stengel blattlos, am Grunde mit Scheiden versehen, einer sehr kurzgliedrigen, kriechenden, holzigen Grundachse entspringend, die neben den blühenden Stengeln noch unfruchtbare, pfriemlich zugespitzte Stengel trägt, daher meist dicht rasig. Spirre durch das den Stengel fortsetzende Deckblatt scheinbar seitenständig. Samen ohne Anhängsel.

a) Dichtrasig; Halm federkieldick; Spirre mehrfach zusammengesetzt, Kapseln 3fächrig.

288. J. **Leersii** *Marsson.* (Leers-Binse). Stengel stielrund, *feingestreift, mattgrün, mit ununterbrochenem Marke erfüllt.* Scheiden glanzlos, hellbraun. Spirre mehrfach zusammengesetzt, meist gedrängt, das Hüllblatt bauchig auftreibend. Perigonblätter bräunlich mit grünem Mittelstreif; Staubgefässe meist 3; *Kapsel verkehrt eiförmig, gestutzt mit kurzem auf einer buckelförmigen Erhöhung sitzendem Griffel,* bräunlich, stark glänzend.

♃ Juni—August. Nasse Wiesen, feuchte Wald- und nasse Sandplätze im ganzen Gebiete, sowohl in der Ebene wie auch im Gebirge verbreitet, meist nicht selten. J. communis *E. Mey. z. Th.* J. conglomeratus *Leers* (n. L.). H. 0·25—0·60$^{m.}$ Aendert mit sehr lichten Perigonen ab: v. varidiflorus *Buchenau.* In Gebirgsgegenden nicht selten, im Iglauer Kreise häufig.

289. J. **effusus** *L.* (Ausgebreitete Binse). Stengel zart gestreift, *etwas glänzend, lichtgrün.* Scheiden *glanzlos, rostbraun.* Spirre zusammengesetzt *mit verlängerten Zweigen,* ihr Deckblatt nicht aufgetrieben. Kapsel an der Spitze *vertieft, Griffelrest in der Vertiefung stehend,* kürzer als das Perigon, sonst wie vor.

♃ Juni—August. Nasse Wiesen, Sümpfe, Waldplätze, Gräben, verbreitet im ganzen Gebiete, meist häufig. Aendert zuweilen mit gedrungener Spirre ab: *β)* conglomeratus *Wimm.* H. 0·25—0·60$^{m.}$

290. J. **glaucus** *Ehrh.* (Blaugrüne Binse). Stengel rund, *stark gefurcht, blaugrün, mit fächerförmig unterbrochenem Marke;* Scheiden *lebhaft glänzend, braunschwarz.* Spirre meist locker; Perigonblätter sehr spitz, die äusseren länger. Staubgefässe 6. Kapsel *stumpf, dreikantig, länglich elliptisch,* stachelspitzig, fast länger als die Perigonblätter, dunkelbraun, stark glänzend.

♃ Juni—August. Längs der Wasserläufe, besonders auf Lehmboden, zerstreut im ganzen Gebiete, stellenweise gemein, doch auch hie und da

fehlend. Um Iglau, Znaim, Namiest, Brünn, Olmütz, Mähr. Schönberg, Rautenberg (Rg.); auf Hutweiden um Ung. Hradisch (Schl.); häufig um Mutenitz, Göding und Czeitsch (Ue.); im östlichen Gebiete um Rottalowitz gemein (Sl.), um Wsetin (Bl.), um Friedland bei Fulnek etc. und im Teschner Gebiete. H. 0·30—0·60$^{m.}$

289 × 290. **J. effusus-glaucus** *Schnitzl und Frickh.* Stengel *schwach gestreift, dunkel grasgrün.* Scheiden *weniger glänzend, schwarz purpurn.* Spirre locker; Kapsel verkehrt eiförmig, stumpf, kurz stachelspitzig; Perigon bräunlich, dunkler als bei J. effusus. Staubgefässe 6.

♃ Juni—August. Nasse lehmige Stellen, unter J. effusus und J. glaucus, sehr selten. Bisher nur im unteren Theile der Poppitzer Schlucht, links vom Wege von der Traussnitzmühle nach Konitz bei Znaim. Der zweite Standort „beim Katharinenbade nächst Iglau" (Pn.) liegt bereits in Böhmen. J. diffusus *Hoppe.* H. bis 0·60$^{m.}$

b) Grundachse mit deutlicher Gliederung, kriechend. Halme dünn, fast fadenförmig. Spirre einfach, armblüthig; Kapseln unvollkommen 3fächrig.

291. **J. filiformis** *L.* (Fadenförmige Binse). Grundachse *dünn, etwa von der Stärke des Halmes, wie die Scheiden etwas glänzend, gelbbraun.* Halme stielrund, fein gestreift, dünn, grasgrün bis gelbgrün. Spirre wenig blüthig; äussere Perigonblätter sehr spitz, innere stumpf, weisslich, kürzer als die rundliche, kurz stachelspitzige, strohgelbe Kapsel; Staubgefässe 6.

♃ Juni, Juli. Sumpfige Wiesen, Moorgründe, Sphagnumpolster, zerstreut im Hügel- und Berglande, stellenweise häufig bis gemein, dann wieder in grossen Strecken fehlend. Um Iglau (Pn.), Teltsch, Zlabings und wohl im ganzen Iglauer Kreise gemein; im Znaimer Kreise nur um die Teiche von Namiest und Naloučan (Rm.), ebenso selten im Brünner Kreise, hier um Raschau bei Lomnitz (Pl.) und bei Kunstadt (Člupek); dann erst wieder in dem Gesenke und in den Beskiden, oft bis auf die Gipfel derselben reichend. Glatzer Schneeberg, Köpernik, Fuhrmannsstein, Brünnelheide, Altvater etc. Gipfel der Barania (Ue.) und im Teschner Gebiete um Teschen auf Torfboden (Kl.). — H. 0·30—0·60$^{m.}$

B) Stengel armblättrig, mit grundständigen Scheiden, deren Mündung mit einem blattgegenständigen, gewimperten Blatthäutchen. Sterile Triebe der Grundachse Büschel von Blättern treibend. Blüthen mit Vorblättern. Samen beiderseits mit einem häutigen Anhängsel.

292. **J. trifidus** *L. Dichtrasig; Stengel fadenförmig, wenig blättrig,* Scheiden mit zerschlitztem Blatthäutchen und borstlich rinnigen Blattflächen; Stengel an der Spitze mit *2—3 wechselständigen, langen, borstenförmigen Blättern,* in deren Winkel die Blüthenstände sitzen,

diese 2—4blüthig. Perigonblätter zugespitzt, etwa so lang als die glänzend braune einförmige, zugespitzte Kapsel.

♃ Juli, August. Feuchte steinige Orte der Gebirgskämme, nur in den Sudeten: Glatzer Schneeberg (Opitz), Köpernik, Fuhrmannsteine, Brünnelheide Altvater, Petersteine, grosser Kessel etc. — H. 0·10—0·20$^{m.}$

C) Stengel am Grunde und auch oberwärts beblättert, neben diesen bei ausdauernden Arten noch grundständige Blattbüschel. Mündung der Blattscheiden nicht gewimpert. Samen ohne Anhängsel.

a) Blüthen ohne Vorblätter in Köpfchen, diese in einer endständigen Spirre.

α) Grundachse kriechend; Blätter stengelständig, stielrundlich oder zusammengedrückt, innen hohl, durch Querwände ge fächert, die beim Trocknen auch äusserlich deutlich sichtbar werden. Staubgefässe 6, Kapsel spitz

1. Kapseln einfächrig; Perigonblätter gleich lang, die inneren stumpf oder spitz.

293. **J. lamprocarpus** *Ehrh.* (Glanzfrüchtige Binse). Grundachse kurz gegliedert, kriechend; Stengel aufrecht, cylindrisch oder zusammengedrückt, eben so die Blätter. Spirre *mehrfach zusammengesetzt, mit spreizenden Aesten.* Perigonblätter länglich lanzettlich, *die inneren stumpf, so lang als die spitzen äusseren, und kürzer als die länglicheiförmigen, stark glänzenden, braunen Früchte.*

♃ Juni—September. Nasse Wiesen, Triften, Gräben, Ufer und Teichränder, gemein im ganzen Gebiete. Aendert mit braunrothen und grüngelben, ja strohgelben Perigonblättern ab. J. articulatus *L.* (z. Th.). H. 0·15—0·50$^{m.}$

294. **J. fuscoater** *Schreb.* (Schwarzbraune Binse). Stengel meist schwächer; Spirre zusammengesetzt, *deren Aeste aufrecht;* Perigonblätter schwarzbraun, *gleich lang, abgerundet stumpf,* kürzer als die länglich eiförmige zugespitzte Kapsel. Durch die kleinen, dunklen Köpfchen vom vorhergehenden leicht zu unterscheiden.

♃ Juli—September. Sumpfige und torfige Wiesen, Gräben, zerstreut. Im Iglauer Kreise: Sicherteiche bei Zlabings ziemlich selten; häufiger um die Teiche bei Stallek und auf den Moorwiesen bei Rosenau, Modes und Walterschlag; dann erst wieder im Brünner Kreise auf Salzboden bei Ottmarau und Mönitz (Mk. & Sch.); im Hradischer Kreise um Czeitsch (Wr.), im Gödinger Walde (Ue.), im Bahngraben südlich vom Bisenzer Bahnhofe mit Equisetum hiemale (Bl.) und bei Drahotusch nächst Weisskirchen (Sch.). In Schlesien: Sümpfe bei der Walke nächst dem Zottinger Hofe bei Gr. Herrlitz; Dorfteschen, Spachendorf (Mr.); in Buczkovitz und um Skalita bei Bielitz (Kl.). — J. alpinus *Vill.* J. nodulosus *Wahlenb.* H. 0·20—0·35$^{m.}$

Anmerkung. J. obtusiflorus *Ehrh.* wird von Schlosser für das Gebiet noch angeführt u. z. soll die Pflanze im Schlamme eines Teiches zwischen

Mähr. Budwitz und Trebitsch wachsen; dieselbe wurde jedoch neuerer Zeit nicht wieder beobachtet. Kapsel 3fächrig; Perigonblätter fast gleich lang, gerandet, stumpf, fast silberweiss, etwa so lang als die Kapsel. Stengel kräftig, höher als jener der übrigen Juncusarten, am Grunde mit grossen Scheiden; Spirre ausgesperrt. ♃ Juli, August.

2. Kapseln einfächrig; Perigonblätter alle zugespitzt und stachelspitzig, die inneren länger.

295. J. **acutiflorus** *Ehrh.* Grundachse kurz-kriechend; Stengel aufrecht, meist wie die Laubblätter zusammengedrückt, glatt. Spirre *sehr zusammengesetzt, reicher verzweigt als bei J. lamprocarpus Ehrh.*, die Köpfchen aber *kleiner*; Perigonblätter *lanzettlich*, *grannig, zugespitzt, stets kürzer als die eiförmig zugespitzt-geschnäbelte Frucht*, diese schwarzbraun.

♃ Juli, August. Sumpfige Wiesen, feuchte Waldstellen, selten. Um Namiest (Rm.), um Czeitsch (Bayer); in der Grabina bei Teschen (Kl.). Nach Reissek im ganzen Lande mit J. lamprocarpus *Ehrh.* — J. silvaticus *Reichhardt.* H. 0·40—1·00$^{m.}$

296. J. **atratus** *Krocker.* (Schwarzblüthige Binse). Stengel aufrecht, ziemlich stielrund, mit 2—4 Blättern versehen; die grundständigen Scheiden meist auch Blattspreiten tragend. Blätter von Nerven durchzogen, diese etwas hervortretend, daher *zusammengedrückt kantig, getrocknet deutlich gefurcht.* Perigonblätter glänzend schwarz, *so lang als die Kapsel, grannig zugespitzt,* an der Spitze etwas zurückgebogen, etwa so lang als die eiförmig-zugespitzt geschnäbelte Frucht.

♃ Juni, Juli. Sumpfwiesen, Gräben, Waldplätze, gerne auf schwerem Lehmboden. Im südlichen Gebiete um Znaim im Edelspitzer Wäldchen auf dem Kuhberge; in den Thajaniederungen zwischen Prittlach und Kostel zahlreich (Ue.), zwischen Poppitz und Polau (Cz.), bei Scharditz und im Gödinger Walde (Ue. & Mk.). In Schlesien: bei Teschen in Guldau; um Bielitz, von Buczkowitz aus häufig (Kl.). H. 0·40—1·00^{m}

β) Pflanzen meist rasenförmig, mit dünnen fadenförmigen oder borstlichen Blättern, deren innere Querwände äusserlich nicht sichtbar. Blüthen 3männig.

297. J. **bulbosus** *L.* Spec. pl. ed. I. 1794. Halm aufrecht, häufig niedergestreckt und an den Gelenken wurzelnd, wie die borstlichen Laubblätter rund. Spirre *endständig mit verlängerten, meist einfachen Zweigen und entfernten Köpfchen.* Perigonblätter lanzettlich; äussere spitz, die inneren stumpf, *kürzer als die längliche, stumpfe, stachelspitzige, rothbraune Kapsel.* Blüthenköpfchen nicht selten mit

Laubtrieben versehen. Perigon hellbraun oder grünlich. H. 0·05—0·15; die fluthenden Abarten noch länger. J. supinus *Mönch.*

♃ Juli—September. Sumpfwiesen, Torfsümpfe, Abzugsgräben, gerne auf feuchtem Sandboden, zerstreut im Gebiete. Im Iglauer Kreise ziemlich häufig: Lehmtümpeln hinter Wetterhof bei Iglau (Pn.); im Datschitzer Bezirke fast um alle Teiche: Sicherteiche bei Zlabings, bei Neuhof, Böhm. Rudoletz, um Walterschlag, Modes, Rosenau und auf den Kohlbergwiesen von Zlabings und Kadetz; seltener im Znaimer Kreise: hier nur in der Umgebung von Namiest (Rm.); dann erst wieder bei Boskowitz im Brünner Kreise (Ue.) und beim Bahnhofe von Olmütz (Professor Tk.). Im Teschner und Bielitzer Gebiete (Kl.). Aendert ab:

β) u l i g i n o s u s *Rth.* (als Art). Stengel niedergestreckt, wurzelnd.

Unter der typischen Form im Iglauer Kreise fast auf allen Standorten und beim Olmützer Bahnhofe.

γ) f l u i t a n s *Lmk.* (als Art). Stengel fluthend, oft sehr verlängert.

Seltener: um Iglau (Pn.), Rosenau und um Zlabings; ferner in Gräben bei Boskowitz (Ue.).

298. **J. capitatus** *Weigel.* Stengel sehr dünn; Blätter sämmtlich grundständig, borstlich. Köpfchen *endständig, 6- bis 10blüthig,* einzeln oder ein zweites, drittes seitlich, gestielt. Perigonblätter eilanzettförmig, *haarspitzig, länger als die eiförmige, stumpfe Kapsel,* weisslich mit grünem Kiele.

⊙ Juni, Juli. Feuchte sandige Plätze, Ausstiche selten. Naloučan bei Namiest (Rm.). In Schlesien: Zottiger Hof bei Troppau (Gr. Fl.), um Teschen (W.) und in Blogotitz (Kl.). H. 0·05—0·15^m.

b) Blüthen 6männig, einzeln, höchstens in den letzten Verzweigungen zu zweien, mehr oder weniger entfernt, in einseitigen Cymben oder Spirren, selbst auch einzeln endständig. Kapseln 3fächrig.

α) Ausdauernd; Wuchs dicht rasig; Stengel nur am Grunde, von da bis zum Blüthenstande nicht beblättert.

299. **J. squarrosus** *L.* Stengel *zusammengedrückt, am Grunde mit starr abstehenden Blättern,* diese rinnig. Spirre endständig, zusammengesetzt, *steif aufrecht,* mit ebensträussigen Aesten, *viel länger als ihr Hüllblatt.* Perigonblätter *ei-lanzettlich, stumpflich,* breit hautrandig, *von der Länge der verkehrt eiförmigen, gelbbraunen, glänzenden Kapsel.*

♃ Juni—August. Moorwiesen, sandige feuchte Grasplätze, zerstreut, selten. Sumpfwiesen um Zwittau (N.), Rautenberg (Rg.), Neutitschein (Sp.), an der Oder bei Poruba (Sch.). In Schlesien: Torfwiesen bei Lichten und Benisch (Sch.) und Moorgründe im Teschner Gebiete häufig (Kl.). H. 0·20—0·40^m.

β) Ausdauernd, Grundachse kriechend; Stengel etwa in der Mitte mit einem Blatte.

300. **J. compressus** *Jacq.* (Zusammengedrückte Binse). Stengel zusammengedrückt, schlank; Grundblätter wie auch das stengelständige Blatt *ziemlich steif aufrecht, etwas rinnig.* Spirrenäste aufrecht, locker bis etwas gehäuft, ebensträussig, meist kürzer als das unterste Hüllblatt. Perigonblätter länglich eiförmig, stumpf, hautrandig, *kürzer als die fast kuglige Kapsel;* diese braun, glänzend.

♃ Juni—August. Sumpfwiesen, Ufer, überschwemmte Stellen; gerne auf Sandboden, stellenweise gemein, sonst im ganzen Gebiete zerstreut. Gemein im Iglauer, Znaimer, Brünner, Hradischer Kreise, um Olmütz und Mähr. Schönberg (P.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.); überdies um Neutitschein (Sp.), Wsetin (Bl.) und im Teschener Gebiete (Kl.) wie auch im Troppauer Kreise. J. bulbosus *L.* (z. Th.); J. compressus *Jacq. α)* sphaerocarpus *Nlr.* H. 0·20—0·40$^{m.}$

301. **J. Gerardi** *Loisl.* Perigonblätter *fast so lang als die länglich ovale, etwas 3seitige,* meist dunkel kastanienbraune, stark glänzende *Kapsel.* Stengel *fast stielrund;* Griffel so lang als die Fruchtknoten; Narben dunkelroth, sonst wie vor.

♃ Juni, Juli. Nasse Wiesen, Wegränder, besonders auf schwerem lehmigen Boden, selten. Naschetitz und Dörflitz im Znaimer Kreise; Klobouk im Brünner Kreise (St.); salzhaltige Wiesen am ehemaligen Czeitscher See (Ue.), auf Wiesen am Syrovíner Bache bei Bisenz im Hradischer Kreise (Bl.). J. bottnicus *Whlnbg.;* J. compr. *β)* ellipsoideus *Nlr.* H. 0·15—0·35$^{m.}$

γ) Pflanzen einjährig; Spirre wenig ästig, deren Aeste verlängert.

302. **J. bufonius** *L.* (Kröten-Binse). Stengel *stielrundlich, beblättert, aufrecht,* im Blüthenstande mit *aufrechten Aesten.* Blüthen einzeln oder gedrängt; Perigonblätter *lanzettlich, zugespitzt, länger als die gelbbraune oder etwas grünliche, stumpfe Kapsel,* weisslich, mit grünem Mittelstreif.

⊙ Juni bis zum Herbst. Nasse Grasplätze, Wiesen, Gräben, häufig auf feuchtem Sandboden, gemein im ganzen Gebiete in beiden Formen:

α) compactus *Člk.* Niedrig, in kleinen dichten Rasen mit endständig gebüschelten Blüthen. J. bufonius *L. f. α) Nlr.* H. 0·03—0·09$^{m.}$

β) laxus *Člk.* Verlängert, schlaff, in der Mitte, oft aber schon vom Grunde an in lange Spirrenäste aufgelöst; Blüthen einzeln, entfernt. J. bufonius *L. f. β) Nlr.* H. 0·10—0·30$^{m.}$

303. **J. Tenageia** *Ehrh.* Stengel stielrundlich, beblättert, aufrecht; Aeste des Blüthenstandes *2spaltig, abstehend;* Blüthen stets entfernt,

einzeln. Perigonblätter ei-lanzettförmig, spitz, *so lang als die rundliche, sehr stumpfe Kapsel.*

⊙ Juni—August. Feuchter Sandboden, überschwemmte feuchte Stellen, selten. Heinrichswald und Weisskirchen (Sch. & V.); nach Schott auch im südlichen Mähren. H. 0·08—0·15^m.

88. Luzula *DC.*

A) Spirre doldig oder ebensträussig, meist mit einfachen, einblüthigen Aesten. Samen an der Spitze mit einem grossen, kammförmigen Anhängsel.

304. **L. flavescens** *Gaud.* (Gelbliche Marbel). Grundachse *mit Ausläufern, dünn, kriechend; Stengel und grundständige Blätter lineal,* zugespitzt. Aeste der Spirre *abstehend, meist einblüthig,* länger als das Hüllblatt, *nach der Blüthe aufrecht abstehend.* Perigonblätter lanzettlich, zugespitzt, strohgelb oder bräunlich, kürzer als die kegelförmig zugespitzte Kapsel.

♃ April—Juni. Laub- und Nadelwälder, selten und nur in den Beskiden Schlesiens. Nordseite der kleinen Czantory bei Ustron (Fritze 1872); Tannenwald zwischen Bistrzitz und Koszarzisk im Teschener Gebiete (Ascherson). L. Hostii *Desv.* — Juncus flavescens *Host.* — H. 0·15—0·30^m.

305. **L. pilosa** *Willd.* (Behaarte Marbel). *Lockerrasig, mit breit linealen grundständigen Blättern.* Stengel aufrecht, mit 3—4 Blättern, diese scheidig, mit sehr kleiner Spreite, gegen den Grund sehr verschmälert, am Rande langwollig behaart. Spirrenäste *abstehend,* sehr dünn, einfach oder verzweigt, länger als deren Deckblätter; Perigonblätter lanzettlich spitz, kürzer als die stumpfe, kurz bespitzte Kapsel, braun mit weissem Hautrande, seltener ganz weiss.

♃ April, Mai. Wälder, Gebüsche, im ganzen Gebiete zerstreut. Um Iglau (Pn.), Zlabings, Althart und bei Trebitsch im Iglauer Kreise. Bei Frain, Kromau, Namiest, Jaispitz, Vöttau, in der Smoha bei Ednitz nächst Znaim u. a. O. im Znaimer Kreise. Um Lomnitz, Sloup, Adamsthal, Brünn, Austerlitz, Poidom, Chrostau (Mk.); zwischen Schwarzkirchen und Eichhorn (N.), u. a. O. im Brünner Kreise; seltener im südlichen Landestheile, hier stellenweise fehlend. Im Gebiete der March von Ung. Hradisch (Schl.) aufwärts, so um Olmütz auf dem heiligen Berge gegen Hombok zu (M.), im Grügauer Walde (zerstreut) (Mk.), im Angerwalde bei Blauda und bei Mähr. Schönberg im Bürgerwalde (P.) wie auch sonst im Verlaufe des Gesenkes nicht selten, so noch um Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.) bis gegen Waltersdorf bei Liebau (Bgh.). Im östlichen Gebiete im Hohenwalde bei Neutitschein, auf der Priskovna bei Nesseldorf (Sp.), Freiberg (Cz.), bei Rottalowitz (Sl.), um Wsetin (Bl.) und auf der Javořina (Hl.). Um Teschen, Konskau etc. (Kl.); mit weissen Perigonblättern im Walde Borek bei Bistrzitz im Teschener Gebiete (Kt.) — Juncus pilosus. α) *L.;* J. vernalis *Ehrh.;* L. vernalis *Desv.* H. 0·15—0·40^m.

B) Spirre mehrfach zusammengesetzt; Blüthen zu 2—4 köpfchenartig gehäuft; Samen ohne oder mit sehr kleinem Anhängsel.

306. **L. silvatica** *Gaud.* (Wald-Marbel; Lichel im Gesenke). *Grundachse dick, schief aufsteigend mit breit linealisch-lanzettlichen, grundständigen Blättern.* Stengel ansehnlich, kräftig, mit 5- bis 6 scheidigen, kurz spreitigen Blättern. Spirre *länger als das Hüllblatt,* mehrfach zusammengesetzt. Blüthen zu 2—3 gehäuft, seltener einzeln. *Perigonblätter* braun, lanzettlich, zugespitzt, *von der Länge der Kapsel.* Samen ohne Anhängsel.

♃ Juni, Juli. Schattige feuchte Wälder höherer Gebirgslagen, ausnahmsweise auf dem heiligen Berge (M. & V.) und im Mikowitzer Walde (V.) bei Olmütz auch in niederen Lagen. In den Sudeten: Glatzer Schneeberg, Saalwiesen bei Kunzendorf, Köpernik, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, rother Berg, Radersberg bei Wiesenberg, Ameisenhügel, Karlsbrunn (N.) etc.; in den Beskiden: Bystřickaer Bergwälder um Wsetin (Bl.), Radhost, Kněhina, Smrk; ferner in Schlesien: auf der Lissa-hora, auf der Baranya (Kt.), Skalka, auf der Staczovka (Ue.), an den Quellen der Biala und um Klimczok (Kl.). L. maxima *DC.* H. 0·50—1·00$^{m.}$

307. **L. angustifolia** *Garcke.* (Schmalblättrige Marbel). Grundachse schief, fasrig, kurze beblätterte Sprosse und blühende Stengel treibend. Blätter *schmal-lineal, allmählich verschmälert,* flach, am Grunde scheidig, am Rande langhaarig. Stengel aufrecht, kahl. Blüthen in Büscheln zu 2—5 in einer endständigen, zusammengesetzten Spirre, deren Aeste aufrecht oder abstehend; *Deckblatt länger als der Blüthenstand.* Perigonblätter weiss oder röthlich, *spitz, so lang oder länger als die spitze Kapsel.* Samen mit sehr kleinem Anhängsel.

♃ Mai, Juni. Lichte Wälder, Gebüsche, Waldwiesen, im ganzen Gebiete verbreitet, hoch auf das Gebirge hinaufreichend; stellenweise, so um Karlsbrunn, seltener (N.). L. nemorosa *E. Mey.* Juncus nemorosus var. α) *Poll.* J. angustifolius *Wulf* (1789); J. albidus *Hoffm.* (1791); L. albida *DC.* H. 0·30—0·60$^{m.}$ Aendert ab:

β) r u b e l l a *Hopp. Perigonblätter röthlich;* diese mehr in Gebirgsgegenden, doch nicht selten.

C) Aehrchen eiförmig oder länglich, mehrblüthig; Samen am Grunde mit einem kegelförmigen Anhängsel.

308. **L. campestris** *DC.* (Gemeine Marbel). Pflanze locker rasig, *mit kurzen Läufern;* Blätter linealisch, gewimpert. Stengel aufrecht, kahl. Blüthen in eiförmigen oder rundlichen Aehrchen, diese gestielt oder sitzend, in eine endständige Spirre zusammengestellt; Aeste ungleich lang, aufrecht, oder *nach dem Verblühen abstehend,*

länger als ihr Hüllblatt. Perigonblätter lanzettlich, zugespitzt, gleich lang. *Staubbeutel bis 6mal länger als die Staubfäden;* Griffel von der Länge des Fruchtknotens. Samen fast kuglig.

♃ März, April. Trockene sonnige Abhänge, Grasplätze, Gebüsche, in der Ebene, im Berg- und Hügellande verbreitet, bis gemein. Juncus campestr. var. α) *L.* H. 0·10—0·25$^{m.}$

309. **L. multiflora** *Lejeune. Dichtrasig;* Stengel höher, kräftiger, ziemlich steif. *Aehrchen meist aufrecht,* zahlreicher, meist länglich, vielblüthig, gestielt. *Staubbeutel von der Länge des Fadens;* Samen eiförmig, mit halb so grossem Anhängsel. Perigone kastanienbraun, seltener hellbraun.

♃ April, Mai. Bergwälder, Gebüsche, Triften, durch das ganze Florengebiet vertreten, meist nicht selten. Namiest (Rm.), von da fast durch den ganzen Znaimer Kreis häufig. Um Brünn: Adamsthal (Mk.), im Schreibwalde (Rk.), im Obrawathale, bei Schöllschitz, bei Bisterz, Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.), Karthaus und sonst im ganzen Kreise nicht selten. Vereinzelt im Walde Háj bei Bisenz (Bl.); häufiger dagegen im nördlichen Mähren: Bürgerwald bei Mähr. Schönberg (P.), um Wiesenberg und Reitenhau (Br.) und sonst häufig bis gegen Olmütz, hier im Grügauer Walde (Mk.). In den Beskiden: im Hohenwalde und auf dem Ignazius-Berge bei Neutitschein, auf dem Gimpelberge bei Blauendorf (Sp.), bei Bobrk nächst Wsetin (Bl.), auf den Gipfeln der Beskiden nicht selten: Radhost, Kniehina, Smrk, Lissa-hora etc. — L. erecta *Desv.* Juncus multiflorus *Hoffm.* 1800. H. 0·15—0·40$^{m.}$ Aendert mit gelblichen oder grünlich-weissen Perigonen ab (L. pallescens *Hopp non Bess*), diese um Ungarschitz, ferner mit schwarzbraunen Perigonen (var. fusconigra *Člk.*), diese in höheren Gebirgslagen. Die var.

β) congesta *Lejeune* (als Art), niedriger, mit durchwegs kurz gestielten bis *fast sitzenden Aehrchen,* die zu einem kopfigen Gesammtblüthenstande vereinigt sind, nahezu typisch auf dem Kühberge bei Znaim und bei Pöltenberg.

310. **L. pallescens** *Bess. Dichtrasig,* mit aufrechten Stengeln, hellgrünen, etwas breiten Blättern. *Spirrenäste und Aehrchen* aufrecht, nur die seitlichen wenig abstehend, *zahlreich, bis zu 20 in einem Blüthenstande vereinigt;* das Deckblatt meist länger als die Spirre. Aehrchen klein, mit zahlreichen sehr kleinen Blüthen; innere Perigonblätter kürzer als die äusseren, diese lanzettlich, lang zugespitzt, die inneren elliptisch, spitzlich; beiderlei, etwa doppelt bis dreifach so klein wie bei voriger, bleich oder wenig gebräunt. Griffel viel kürzer als der Fruchtknoten, mit zarten Narben, bald abfällig. *Samenanhängsel halb so lang als der Samen.*

♃ Mai, Juni. Trockene Kiefer und Laubwälder, Heideplätze und trockene torfige Orte, selten und sehr zerstreut. Kieferwälder um Sobieschitz bei Brünn (Schur; Ue. briefl. Mittheilung), Kieferwälder um Znaim, doch sehr selten; häufiger im Gödinger Walde (N.), im Walde Bzinek und im Walde Plechovec bei Bisenz, im ersteren häufiger (Bl.). In Schlesien: höhere Lagen der Beskiden (Rk.), vor Konskau bei Teschen (F.). — Juncus pallescens *Whlnbg.*, L. sudetica α) pallesc. *Ascherson und Garcke.* H. 0·15—0·30$^{m.}$

311. **L. sudetica** *DC.* (1815). Grundachse *kurzgliedrig, kriechend; Stengel einzeln, steifer als bei voriger.* Spirre mehr gedrängt, deren *Aehrchen weniger zahlreich,* meist nur 5—10, aber grösser. Perigonblätter und Kapseln schwarzbraun; Griffel später abfällig. *Samenanhängsel* sehr klein, *etwa den vierten Theil von der Länge des Samens.*

♃ Juni, Juli. Grasige und steinige Lehnen der Sudeten: Glatzer Schneeberg (Ue.), Saalwiesen (Zimmermann), Köpernik, Fuhrmannsteine, Brünnelheide und an anderen Punkten des Gesenkes, so um Karlsbrunn (N.) nicht selten. — Juncus sudeticus *Willd.* (1799). L. nigricans *Desv.* (1808). L. sudetica *Presl.* b. nigricans *Ascherson, Garcke.* H. 0·15—0·40$^{m.}$

14. Ordnung **Liliaceae** DC.

Gattungen:

I. Tulipoideae *Endl.* Grundachse eine Zwiebel; Frucht eine vielsamige Kapsel; Samen zusammengedrückt, mit blasser, schwammiger oder harter Samenschale.

1. Perigonblätter ohne Honiggrube.
   - a) Perigon glockenförmig, abfallend, ansehnlich gross. Staubgefässe aufrecht; Narben sitzend, 3lappig. Kapsel 3seitig, 3fächrig, Fächer vielsamig . . . . . . 89. **Tulipa.**
2. Perigonblätter mit Honiggrube:
   - b) Perigon ansehnlich am Grunde glockenförmig, oberwärts abstehend oder auch zurückgerollt, dessen Blätter am Nagel mit einer Honigfurche, abfallend. Staubbeutel dem Staubfaden quer aufliegend; Griffel mit 3seitiger Narbe fast keulenförmig. Kapselfächer mit zahlreichen Samen 90. **Lilium.**
   - c) Perigon sternförmig, bleibend, gelb, dessen Blätter am Grunde etwas zusammenhängend. Staubbäutel aufrecht; Griffel fadenförmig, gerade, mit undeutlich 3lappiger Narbe. Kapsel 3seitig, deren Fächer wenigsamig 91. **Gagea.**

II. Asphodeloideae *Endl.* Grundachse eine Zwiebel; Frucht eine wenigsamige Kapsel; Samenschalen schwarz, krustig.

1. Perigon freiblättrig, Staubbeutel dem Träger mit der Rückseite quer aufliegend.

a) Perigonblätter bleibend, abstehend, innen milchweiss; Staubgefässe flach, fast blattartig, an die Perigonblätter nicht angewachsen. Kapselfächer 4- bis 6samig; Blüthen in Trauben, von Deckblättern gestützt 92. **Ornithogalum.**

b) Perigonblätter abstehend oder etwas glockenförmig, blau. Staubgefässe pfriemenförmig, am Grunde den Perigonblättern angewachsen. Blüthen in Trauben; Kapselfächer 1- bis 2samig . . . . 93. **Scilla.**

c) Perigon sternförmig oder etwas glockenförmig; Staubgefässe mit den am Grunde verbreiterten Trägern an die Perigonblätter angewachsen. Blüthenstand doldenförmig oder doldig-kopfig, vor dem Aufblühen in einer 1- bis 2blättrigen Scheide. . . . . 94. **Allium.**

2. Perigonblätter verwachsen.

d) Perigon krug- oder röhrenförmig, an der Mündung verengt, mit sehr kurzem 6zähnigem Saume. Staubgefässe aufrecht, eingeschlossen; Kapsel 3kantig, Fächer 1- bis 2samig; Samen kuglig-kantig . . . . 95. **Muscari.**

III. Asparageae *Endl., Člk, erw.* Pflanzen ohne Zwiebel; Blüthenstielchen gegliedert. Frucht eine Kapsel oder Beere, wenigsamig. Samenschalen schwarz, krustig.

a) Blüthen zwittrig; Perigon sterförmig, bleibend. Staubbeutel am Rücken befestigt; Griffel fadenförmig; Frucht eine Kapsel, deren Fächer 4- bis 6samig 96. **Anthericum.**

b) Blüthen durch Fehlschlagen 2häusig; Perigone glockenförmig, 6spaltig. Griffel 3spaltig; Frucht eine kugelrunde Beere, mit 2samigen Fächern . 97. **Asparagus.**

IV. Smilaceae *R. Br.* Grundachse meist walzlich, kriechend; Blüthenstiele ungegliedert; Frucht eine Beere; Samen mit heller, dünner Samenschale.

1. Perigon 6- bis 4theilig, Abschnitte ziemlich gleich. Blüthen mit einem Griffel.

a) Perigon glockig, bis zur Basis 6theilig; Griffel fadenförmig Beere scharlachroth, 3fächrig; Fächer vielsamig 98. **Streptopus.**

b) Perigon tief 4- bis 6theilig mit ausgebreiteten und zurückgebogenen Abschnitten. Griffel kurz und dick. Beere kugelrund, deren Fächer 1- bis 3samig
99. **Majanthemum.**

c) Perigon kuglig-glockenförmig, 6zähnig, Staubgefässe am Grunde des Perigons befestigt. Griffel kurz, Beere kugelrund, deren Fächer 1- bis 2samig 100. **Convallaria.**

d) Perigon röhrenförmig, 6zähnig; Staubgefässe von der Perigonröhre eingeschlossen, etwa in der Mitte derselben eingefügt . . . . 101. **Polygonatum.**

2. Perigon 8theilig.

e) Die 4 äusseren Abschnitte grösser, kelchartig; die 4 inneren sehr schmal, linealisch; Staubgefässe 8, Griffel 4. Frucht eine schwarze, 4fächrige, blau bereifte Beere . . . . 102. **Paris.**

89. Tulipa *Tourn.*

312. **T. silvestris** *L.* (Wald-Tulpe). Stengel 2- bis 3blättrig, wie die Blätter schwach blaugrün; Blüthen einzeln, vor dem Aufblühen nickend; innere Perigonblätter und die Staubgefässe am Grunde bärtig gewimpert. Perigonblätter gelb, Blüthen wohlriechend.

♃ April, Mai. Grasige Waldplätze, offene Gras- und Obstgärten, Parkanlagen, selten, an manchen Orten wohl nur verwildert. Im Schlossgarten zu Sadek (Dr. Ružička), Ungarschitz, in einzelnen Gärten um Znaim, insbesondere im Leskathale; bei Voitelsbrunn an der niederösterreichischen Grenze (H.) und um Austerlitz. Um Nikolsburg (Stupp). Auf den Wallgräben vor dem Littauer Thore bei Olmütz (Mk.) und auf Wiesen; durch 2 Jahre auch auf einem Felde vor dem Angerwalde bei Blauda (P.). In Schlesien: langer Berg bei Geppersdorf nächst Jägerndorf und im Stremplowitzer Parke bei Troppau (R. & M.). H. 0·23—0·40$^{m.}$

90. Lilium *Tourn.*

313. **L. Martagon** *L.* (Türkenbund). Zwiebel dickschuppig, gelb. Stengel aufrecht, beblättert; Blätter elliptisch lanzettlich, kurz gestielt, die mittleren in 2—3 Quirlen zu je 3—8 vereinigt; die oberen kürzer, sitzend und wechselständig. *Blüthen in lockerer Traube, überhängend;* Perigonblätter *zurückgerollt, rosa-fleischfarben,* innen braun gefleckt, sehr selten weiss.

♃ Juni, Juli. Laubwälder, Bergwiesen, Gebüsche, im ganzen Gebiete verbreitet. Am rechten Iglavaufer hinter der Herrnmühle bei Iglau (Pn.) und am Spitzberge (Rch.), um Datschitz; häufiger im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), um Vöttau, Jaispitz, Frain, Luggau, Hardegg, Neunmühlen, im Thajathale bei der Traussnitzmühle nächst Znaim und auf den Polauer und Nikolsburger Bergen. Im Brünner Kreise: Brünn, Adamsthal, Mähr. Trübau, Sloup, Lomnitz (Mk.), Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.), Klobouk (St.); Eibenschitz Schlapanitz, Střelitz und auf dem Hadibergo bei Obřan; minderhäufig im Hradischer Kreise: im Mikowitzer Walde bei Ung. Hradisch ziemlich häufig (Schl.), bei Banov (Mk.), im Gödinger Walde (Ue.); zerstreut fast in allen trockenen Wäldern um Bisenz (Bl.) und in Wäldern um Klobouk (Sp.). Im Olmützer Kreise: auf dem heiligen Berge (V.), im Grügauer und Chomotauer Walde bei Olmütz (Mk.), Hohenstadt (Panek) Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Wälder um Horkau (M.); häufiger jedoch im Gesenke, hier fast in allen Bergwäldern bis auf bedeutende Höhen hinaufziehend. Mähr. Schönberg u. z. bei Geppersdorf und Pföhlwies (P.), Goldenstein, Winkelsdorf, auf dem rothen Berge; von da im ganzen Höhenzuge bis nach Bärn und bei Karlsbrunn (N.). Im östlichen Gebiete: Weisskirchen (V.); Wsetin, hier auch rein weiss blühend (Bl.), auf dem Javornik und in den Žoper Wäldern (Sl.); auf dem Svinec bei Neutitschein und auf der Pezcavská-gora bei Itschina (Sp.) und auf dem Ondřeynik bei Friedland. In Schlesien auf dem Tul, auf der Czantory und der Kamitzer Platte (Kl.). H. 0·50—1·00$^{m.}$

314. **L. bulbiferum** *L.* (Feuerlilie). Zwiebel dickschuppig, im Umrisse eiförmig, weisslich. Stengel aufrecht, beblättert, *stellenweise wollig behaart;* Blätter zerstreut, lineal lanzettlich, die oberen mit Brutzwiebeln in ihren Achseln. *Blüthen einzeln oder zu 2—4, traubig oder fast doldig, aufrecht;* Perigonblätter *roth-orange mit linealen Flecken, am Grunde warzig.*

♃ Juni, Juli. Bergwiesen, Waldränder, Raine, Hafer- und Leinfelder, selten und fast nur im Gerichtsbezirke Altstadt, hier meist gesellig. Bergwiesen am Fusse des Glatzer Schneeberges (Ml.), Waldränder bei Neu-Josefsthal (Ue.), obere Waldgrenze des Waldabhanges „Fuhrmannstein“ (Mk.); häufiger um Goldenstein, Franzensthal, Neu-Ullersdorf und am Wege von Neu-Ullersdorf nach Priemiswald. Verwildert auch in den herrschaftlichen Parkanlagen von Wsetin (Bl.). H. 0·40—0·70$^{m.}$

91. Gagea *Salisbury.*

a) Unter dem grundständigen Blatte nur eine junge Brutzwiebel, diese von den ausgesogenen vorjährigen Zwiebelhüllen eingeschlossen, aufrecht.

315. **G. lutea** *Schult.* (Goldstern). Grundständiges Blatt *flach,* gekielt, *breit lineal-lanzettlich,* von der Länge des Stengels oder diesen noch überragend; *an der Spitze zusammengezogen;* stengelständige Blätter 2, das untere lanzettlich, schmäler als das Grundblatt. Blüthen

5—7, selten mehr, in einer Scheindolde auf langen kahlen Stielen. Perigonblätter stumpf.

♃ März, April. Auen, feuchte Wälder, Gebüsche, gemein im ganzen Gebiete bis hoch in die Gebirgsthäler hinaufsteigend, so noch um Rautenberg (Rg.). Ornithogalum luteum var. b) *L.* H. 0·15—0·30m.

316. **G. pusilla** *Schult.* Grundständiges Blatt *schmal lineal, rinnig, zurückgekrümmt, weit länger als der Stengel, schmäler als das erste stengelständige Blatt, seegrün.* Deckblätter sehr klein oder verkümmert. Blüthen 2—8 in einer Doldentraube; Blüthenstiele kahl; Perigonblätter länglich, spitzlich, *inwendig sattgelb, aussen grün,* öfter röthlich angeflogen.

♃ März, April. Grasige buschige Hügel, Feldwege, sonnige Grasplätze mit sandigem und steinigem Untergrunde, verbreitet durch das südliche Florengebiet. Um Znaim: Bl. Tesswitz, auf dem Pelz- und Sexenberge zwischen Mühlfraun und Pumlitz, um Naschetitz, im Thaja- und Leskathale, um Poppitz, Konitz und Kaidling und von da bis auf die Polauer und Nikolsburger Berge. Im Iglavathale beim Viaducte nächst Eibenschitz und um Kromau. Martinitz unweit Klobouk (St.), um Czeitsch und Branowitz (Bayer); gemein in der Umgebung von Bisenz, namentlich auf Eisenbahndämmen ganz allgemein (Bl.), Lundenburg (Mk.). Ornithogalum pannonicum luteo *flore Clus.* O. pusillum *Schmidt.* H. 0·06—0·12m., selten grösser.

b) Unter dem grundständigen Blatte eine grössere, keulenförmige Zwiebelknospe schief hervortretend, neben dieser noch eine kleinere zweite, aus dem Grunde der vorjährigen, ausgesogenen Zwiebelhülle entspringend, beide die ursprünglichen Zwiebelhüllen durchbrechend, daher nackt.

317. **G. pratensis** *Schult.* (Wiesen-Goldstern). Grundständiges Blatt *lineal, beiderseits verschmälert, scharf gekielt, viel länger als der Stengel.* Stengelblätter 2—3, lineal lanzettlich, am Rande behaart, sonst kahl wie die ganze Pflanze. Blüthen 2—5, in einer Scheindolde; Perigonblätter *länglich-lineal, stumpflich.*

♃ April, Mai. Lichte Gebüsche, Waldränder, Grasplätze und Feldränder, meist nicht selten, scheint dem Iglauer Gebiete zu fehlen. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Kravska, Mühlfraun, Znaim und von da aus bis nach Nikolsburg, Polau und Eisgrub häufig, ebenso im Brünner Kreise: um Brünn, Raigern, Adamsthal (Mk.), Kunstadt und Oels (Čupek), Wiesengrund bei Božowitz nächst Klobouk (St.) bei Eibenschitz (Schw.) etc. Im Gebiete der March: Angerwald bei Blauda, auf Feldern bei Mähr. Schönberg (P.) und massenhaft auf den Feldern gegen Nemile und bei Pobutsch nächst Hohenstadt (Panek), um Olmütz (M.), Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz, hier auf einem Felde zwischen Háj und der Stadt Bisenz massenhaft (Bl.). Im östlichen Theile um Weisskirchen und Heinrichswald (Sch.) und im Teschen-Bielitzer Gebiete (Kl.). — G. stenopetala *Rchb.* Ornithogalum prat. *Wahlnb. und Pers.* O. stenopetalum *Fr.* H. 0·10—0·15m.

c) Grundständige Blätter 1—2, unter denselben 2 aufrechte Brutzwiebeln, die von der ausgesogenen, vorjährigen Zwiebelschale gemeinschaftlich umschlossen sind.

1. Grundständige Blätter einzeln linealisch, aufrecht.

318. **G. minima** (L.) *Schult.* (Kleiner Goldstern). Zwiebel *eiförmig*, Stengel *zart und kahl*, nur das erste der Stengelblätter breiter und grösser als die übrigen, lanzettlich am Grunde etwas scheidig; die übrigen linealisch-lanzettlich, wie die Blüthenstiele fast kahl. Blüthen bis 7; Perigonblätter *lineal lanzettlich, zugespitzt.*

♃ April, Mai. Gebüsche, Auen, Waldränder und Ufergebüsche, zerstreut, stellenweise häufig, anderorts fehlend, so im Iglauer und Olmützer Kreise und theilweise auch in den Beskiden. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Tasswitz, Mühlfraun, Neuhäusel, Neunmühlen und anderen Orten in der Umgebung von Znaim bis nach Polau. Im Brünner Kreise im Zwittavathale von Adamsthal bis nach Brünn, im Schreibwalde, bei Bisterz, Lautschitz (Mk.), auf dem Hadiberge bei Obřan und bei Kiritein (Rk.), im Martinitzer Walde bei Klobouk (St.), Eibenschitz (Schw.) und bei Rossitz. Nach Schlosser auch beim Gevatterloche nächst Weisskirchen, nach Grabowsky auch um Troppau. — Ornithogalum minimum *L.* H. 0·08—0·15$^{m.}$

2. Grundständige Blätter zu 2, linealisch oder fadenförmig.

319. **G. arvensis** *Schult.* (Acker-Goldstern). Grundständige Blätter *lineal, rinnig*, stumpf, gekielt. Stengel *oberwärts und im Blüthenstande behaart;* Stengelständige Blätter mehrere, am Rande flaumhaarig, dicht unter den Blüthenstand gedrängt. Blüthen 4—10, ungleich gestielt; Perigonblätter *lanzettlich spitzlich, aussen rauhhaarig.*

♃ April, Mai. Brachen, Aecker, Raine, Feld- und Waldränder, wohl im ganzen Florengebiete, doch sehr ungleich vertheilt. Johannishügel bei Iglau (Rch.) und um Datschitz; im Znaimer Kreise bis auf die Umgebung von Namiest gemein, ebenso im Brünner Kreise (Mk.). Um Ung. Hradisch ziemlich gemein (Schl.), ebenso um Bisenz, doch seltener als G. pusilla *Schult.* (Bl.); im Olmützer Kreise um Olmütz hie und da (V.) und um Bärn. Im östlichen Gebiete: auf dem Svinec bei Neutitschein (Sp.), bei Holleschau und Bystřitz (Sl.), Jasená bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: bei Teschen nur in Blogotitz zwischen dem 1. und 2. Wehre (Kl.), an der Olsa und bei Friedek (R. & M.). — Ornithogalum arv. *Pers.* H. 0·10—0·15$^{m.}$

320. **G. bohemica** *Schult.* *Grundständige Blätter 2*, schmal lineal, *fast fadenförmig.* Stengel kahl; stengelständige Blätter mehrere, wechselständig lanzettlich, die untersten grösser; Blattränder und Blüthenstiele meist flaumig weichhaarig. *Blüthen 1—2, in seltenen Fällen bis 5,* den Blattachseln entspringend. Perigonblätter *oben breiter, abgerundet, stumpf.*

♃ März, April. Grasige steinige Abhänge, Hutweiden, im wärmeren Hügelgebiete des mittleren und südlichen Florengebietes zerstreut, bisher nur im Brünner und Znaimer Kreise: Kuhberg oberhalb der Steinmühle bei Brünn (1853 von Mk. f. d. Fl. Gebiet entdeckt); im Znaimer Kreise häufiger: auf dem Abhange bei der Grossfelder Mühle bei Namiest, bei der Skřepiner Mühle unweit Březnik im Oslavathale (Rm. 1858); im Iglavathale bei Mohelno, auf den Anhöhen zwischen Kromau und Pollanka, auf dem Kuhberge bei Znaim, auf den Anhöhen bei Konitz, Poppitz, Kaidling, Mramotitz, auf den Abhängen des Thajathales bei der Traussnitzmühle und bei Klosterbruck, im Granitz- und Leskathale bei Znaim, wie auch auf dem Pelz- und Sexenberge zwischen Mühlfraun und Esseklee. Ornithogalum bohemicum *Zauschner*. H. 0·03—0·10$^{m.}$

92. Ornithogalum *L.*

a) Perigon sternförmig ausgebreitet; Staubfäden lanzettlich, zahnlos.

321. **O. pyrenaicum** *L.* (Pyrenäischer Milchstern). Zwiebel eiförmig; Stengel aufrecht, einfach. Blätter grundständig, *in der unteren Hälfte einander scheidig umschliessend*, lineal lanzettlich, rinnig, zugespitzt, am Rande glatt, kürzer als der Schaft, *zur Blüthezeit meist schon verwelkt. Blüthen anfangs in einer kegelförmigen gedrungenen, später sehr gestreckten Traube.* Blüthenstiele anfangs abstehend, *zur Reifezeit sammt der Kapsel an den Stengel mehr oder weniger angedrückt.* Perigonblätter lineal-länglich; Fruchtknoten oval.

♃ Juni, Juli. Auf Feldern, unter dem Getreide und auf Grasplätzen, nur im östlichen Gebiete längs des mährisch-ungarischen Höhenzuges der Karpathen. Bei Brussný chomýž, zwischen Holleschau und Bystřitz nicht selten (Sl.); Czaputer Hof bei Weisskirchen (V. sen. & Sch.); auf dem Fusssteige der von der Pochmühle bei Neutitschein zu dem Mariabrünnel auf dem Svinec führt (Sp.). O. majus I. Clus. H. 0·50—1·00$^{m.}$

322. **O. umbellatum** *L.* (Ebensträussiger Milchstern, Vogelmilch). Zwiebel breit eiförmig, bis kuglig *mit zahlreichen Brutzwiebeln.* Grundständige Blätter rinnig, linealisch, mit weissem Mittelstreifen. Blüthen in Ebensträussen, *die untersten Blüthenstiele zur Blüthezeit abstehend bis zurückgeschlagen, später mit aufstrebender Frucht.* Perigonzipfel länglich, stumpflich; Kapsel *keulenförmig, oben abgestumpft,* wenig vertieft, 6kantig; Kanten *gerade, gleichweit entfernt.*

♃ April, Mai. Aecker, Trockene und nasse Wiesen, an Bächen und in Auen, im ganzen Gebiete häufig, stellenweise gemein, doch hie und da wie z. B. um Namiest fehlend (Rm.). Um Iglau (Pn.), Trebitsch (Zv.); häufiger im südlichen Theile des Znaimer Kreises und im Brünner Kreise. Im Hradischer Kreise: um Ung. Hradisch zerstreut (Schl.), bei Napajedl (Th.), im Walde Háj bei Bisenz (Bl.) etc.; ferner um Olmütz (M. & V.) um Mähr. Schönberg (P.) und Hohenstadt (Panek), hier doch sehr selten. Im östlichen Gebiete: Oderwiesen

bei Rothenwald (Sp.), Holleschau und Hlinsko (Sl.); scheint in den Beskiden überhaupt selten zu sein. In Schlesien: Jägerndorf und Troppau (Gr. Fl.); Konskau bei Teschen (Kl.). — O. umbellatum *β*) hortense *Nlr.* H. 0·10—0·25$^{m.}$

323. **O. tenuifolium** *Gussone.* Zwiebel *meist ohne Brutzwiebelchen, eiförmig oder länglich eiförmig,* nach oben verschmälert, selten fast kuglig. Blätter aufsteigend, schmal lineal, nur unterseits rinnig, mit farblosem, nur wenig hervortretendem Mittelnerven. *Blüthenstiele zur Fruchtzeit aufrecht abstehend*; äussere Perigonblätter kurz bespitzt, innere stumpflich, merklich schmäler als bei voriger. *Kapsel verkehrt eiformig, vorn stark vertieft,* 6kantig, *mit paarweise genäherten bogigen Kanten.*

♃ April, Anfang Mai, etwas früher als O. umbell. Trockene Triften, grasige und buschige Hügel, im mittleren und südlichen Florengebiete, vielleicht noch anderorts, aber nicht von O. umbellatum unterschieden. Um Brünn: Schlapanitz (N.), Sokolnitz (Mk.), Pindulka (N.), Lateiner Berge und sparsam auch bei Brünn (Reissek; doch als O. comosum *L.* angeführt); hieher gehört zweifelsohne auch jene Pflanze, die Steiger als O. comosum *L.* für Martinitz bei Klobouk anführt; häufiger im südlichen Landestheile um Czeitsch (Mk.), Polau, Nikolsburg, Mühlfraun und Znaim, überdies noch bei Freiberg (Cz.). — O. umbellatum *α*) silvestre *Nlr.* O. collinum *Koch.* O. ruthenicum *Bouché.* H. 0·10—0·20$^{m.}$

b) Perigon glockenförmig, hängend; Staubfäden blattartig, neben den Antheren 2zähnig.

324. **O. nutans** *L.* Zwiebel eiförmig, weisslich; grundständige Blätter aufrecht, lineal, rinnig, graugrün, *zur Blüthezeit noch frisch.* Traube *locker, später einseitswendig*; Perigonblätter länglich, stumpf, aussen mit hellgrünem Streifen, innen weiss; *kürzere Staubgefässe unter den Staubbeuteln gestutzt oder mit stumpfen Zähnen.* Kapsel eiförmig, an der Spitze genabelt, kürzer als der Griffel.

♃ April, Mai. Feuchte Wiesen, Grasplätze, Obstgärten, sehr zerstreut; südlichen Ursprunges, doch völlig eingebürgert. Auf einer Wiese am linken Ufer der Iglava bei Trebitsch (Zv.), Hrottowitz, Schattau, Kaidling und im Leskathale bei Znaim, an letzterem Orte jedoch nur in offenen Obstgärten. Um Brünn: Czernowitz, Kumrowitz, Morbes, Raigern, Mönitz, Seelowitz (Mk.), Obřan; um Eibenschitz (Schw.); im südlichen Gebiete auf Sandfeldern zwischen Bisenz und Pisek massenhaft (Bl.) und im östlichen Landestheile um Odrau und Fulnek (Sch.). In Schlesien: Stremplowitz bei Troppau (W. Fl.). Jägerndorf (Sp.) und bei Teschen (W. Fl.). — Myogalum nutans *Lnk.* H. 0·30—0·50$^{m.}$

Anmerkung. O. Boucheanum *Ascherson* = O. chloranthum *Saut.* Mit kleineren Blüthen in mässig dichten Trauben, mit zugespitzten, innen und aussen grün gestreiften Perigonen, innen scharf gezähnten kürzeren

Trägern der Staubbeutel und mit grünen, schlaffen, zur Blüthezeit oben meist vertrockneten Blättern, dürfte in Mähren auch noch aufzufinden sein, da die Pflanze in den Nachbarländern vorkömmt. Bisher ist mir kein sicherer Standort bekannt.

93. Scilla *L.*

325. **S. bifolia** *L.* (Meerzwiebel). Zwiebel eiförmig; grundständige Blätter 2, langscheidig, den Stengel etwa bis zur Hälfte umschliessend, lineal lanzettlich, rinnig, in eine stielrunde Spitze zusammengerollt, kahl wie die ganze Pflanze. *Stengel einzeln, stielrund,* Blüthen in einer lockeren Traube, 2—12, die unteren länger gestielt; Deckblätter fehlend od. verkümmert. Perigon tief himmelblau, seltener weiss. *Samen mit einem grossen weissen Anhängsel.*

♃ März, April. Wiesen mit schwerem oder sumpfigem Boden, Gebüsche, sehr zerstreut. Im westlichen Gebiete: am rechten Iglavaufer bei Koněšin häufig, und massenhaft bei der Taborer Mühle nächst Trebitsch (Zv.); zerstreut, jedoch ziemlich häufig auf Wiesen an der Iglava bei Eibenschitz (Schw.); am Rokytna-Bache bei Wejmislitz und im Burgholze bei Znaim, am Wege von Kukrowitz nach Durchlass, in der Nähe einer Baumschule. Sehr häufig im „tiefen Grunde" des Sumizathales bei Namiescht nächst Olmütz. (1882 Mk.). Im Hradischer Kreise auf Wiesen bei Dörfel nächst Kunowitz (Schl.), Lippe (Sch.); häufiger im Thale der Bečva um Weisskirchen (Sch. und V.), auf bewaldeten Bergabhängen beim neuen Wirthshause (Bystřička) nächst Wsetin, von hier in die Stadtgärten verpflanzt und wieder verwildert (Bl). — H. 0.10—0.20$^{m.}$

*S. **amoena** *L.* Zwiebel vielbättrig; *Stengel kantig, meist mehrere aus einer Zwiebel.* Blätter aufrecht, breit linealisch; Deckblätter kurz, abgestutzt oder gezähnt, theilweise verkümmert. Traube locker, wenigblüthig; Perigon himmelblau. *Samen ohne Anhängsel.*

♃ April, Mai. Südlichen Ursprungs, in Gärten gepflanzt, hie und da verwildert. Um Jägerndorf und Gross-Herlitz bei Troppau (Mr.) H. 0.15 —0.25$^{m.}$

94. Allium *Haller.*

I. Platyphyllon *Nlr.* Blätter flach, breit, elliptisch oder lanzettlich; Perigon sternförmig oder doch trichterig offen; Staubgefässe einfach. Blüthenscheide kürzer als die Dolde.

326. **A. ursinum** *L.* (Bären-Lauch). Zwiebel *dünn, walzlich keulenförmig, weisslich,* von der Scheide des untersten Blattes eingeschlossen. Blätter 2, grundständig, *elliptisch lanzettlich, lang gestielt.* Stengel stumpfkantig, blattlos; Blüthenscheide einblättrig 2- bis 3spaltig, bleibend. Dolde *ziemlich flach; Griffel und Staubgefässe kürzer als das Perigon,* dieses schneeweiss, *lineal lanzettlich.* —

♃ Mai, Juni, in südlichen Lagen etwas früher. Feuchte Gebüsche, Wälder, Auen, Bergschluchten im Berg- und Hügellande, häufiger in der Ebene. Zaisau, Poppitz und im Iglavathale bei Iglau (Pn.), in einem Walde bei Heraltitz nächst Trebitsch truppweise (Zv.); um Znaim sehr vereinzelt und zwar in der Mühlfrauner Leithen, häufiger dagegen in den Auen an der unteren Thaia bei Branowitz uud Wisternitz. Im Brünner Kreise im Paradeiswäldchen bei Czernowitz, bei Adamsthal und Lomnitz (Mk.), bei Raigern, Lautschitz. Im Marchgebiete: Grügauer Wald bei Olmütz (Mk.), Kunowitzer Au bei Ung. Hradisch gemein (Schl.); ziemlich häufig im östlichen Gebiete: an der Oder bei Rothenwald, am Bache „Cedron“ unterhalb des Oelberges bei Stramberg und bei Dreigiebel (Sp.); Philippsthal unterhalb der Javořina (Mk.), Weisskirchen gegen Helfenstein (Rk.), auf der Javořina an der Grenze Ungarns (Hl.). Im Teschner Gebiete: Konskau, Dzingelau, Ustron, Boguschowitz (Kl.). Im Gesenke auf dem Abhange des Baudenberges gegen Nikles, auf dem rothen Berge; bei Hannsdorf (P.) und anderen Orten. Schönbrunn, bei Troppau (Mr.). H. 0.28—0.40$^{m.}$

327. **A. Victorialis** *L.* (Allermannsharnisch). Zwiebel verlängert, keulenförmig, einer walzenförmigen freien, oft verzweigten Grundachse aufsitzend, *von derb netzfasrigen Scheiden umgeben.* Blätter 2, seltener 3—4, *elliptisch, in den kurzen Stiel verschmälert*, langscheidig, bleibend. Dolde *kuglig*, Griffel *aus dem trichterförmigen, offenen, grünlichweissen Perigon hervortretend.*

♃ Juli, August. Steinige Grasplätze und Felslehnen auf den Kämmen der Sudeten und in den Beskiden. Hockschar, Köpernik, Brünnelheide, hart unter der Quelle (P.); unter der Schweizerei auf dem Altvater, Bärengrund, am Wege vom rothen Berg-Wirthshause zur Schweizerei, doch nur sparsam; im grossen Kessel (Gr. Fl.) und auf der Janowitzer Heide (Bm.). Im Bielitzer Gebiete am Schindelberg bei Lobnitz (Zp.); angeblich auch auf dem Radhost in Mähren (Sl.). — H. 0.30—0.50$^{m.}$

II. Homalophyllon *Döll.* Staubfäden einfach, Blätter flach, schmal lineal. Perigon trichterig offen, Blüthenscheide kürzer als die Dolde. —

328. **A. acutangulum** *Schrad.* (Scharfkantiger Lauch). Grundachse wagrecht, verzweigt, die Zwiebeln tragend. Zwiebeln dünn, mit häutigen, nicht netzigen Scheiden. Stengel scharfkantig, nur am Grunde beblättert; die Blattscheide des untersten Blattes die übrigen umschliessend; Blätter durch den hervortretenden Mittelnerv *scharf gekielt.* Blüthenscheide 2- bis 3spaltig; *Staubgefässe so lang als die sattrosenrothen oder seltener weissen Perigonblätter.*

♃ Juni, Juli. Nasse Wiesen, Auen, lichte Gebüsche, Dämme, nur in der Ebene. An der Thaia von Znaim abwärts im unteren Theile häufig, so um Tracht, Eisgrub, Kostel, Prittlach (Mk. & Ue.); seltener um Brünn, häufiger dagegen bei Mönitz, Lautschitz und auf Wiesen bei Božowitz nächst Klobouk (St.) etc. Sehr zerstreut auf Wiesen bei Ung. Ostra, um den Bahnhof von

Bisenz und im Walde Háj bei Bisenz (Bl); bei Olmütz (M.), Ung. Hradisch (Sp. & Schl.) und bei Weisskirchen (V.). *A. acut. α) pratense DC.* H. 0.30—0.50$^{m.}$

329. **A. fallax** *Schult.* (Trügerischer Lauch). Blätter schwachnervig, *kiellos*, am Grunde halb-stielrund; Perigonblätter eiförmig länglich; *Staubgefässe länger als die lebhaft rosa gefärbten Perigonblätter.* Pflanze niedriger, sonst wie vor.

♃ Juli, August. Steiniger Boden, Felsspalten, steile Bergabhänge, zerstreut, auf Kalk, Gneiss, Granit und Serpentin. Im Oslavathale bei Senohrad und Namiest (Rm.), auf den Thalwänden des Thaiathales von Frain abwärts bis nach Znaim und Mühlfraun, hier auch weiss blühend; bei Mähr. Budwitz, Jarmeritz und auf dem Geisssteige bei Luggen, auf den Polauer und Nikolsburger Bergen. Um Brünn häufig: auf dem Hadiberge, im Schreibwalde, im Zwittavathale bei Adamsthal, im Punkwathale und bei Czebin (Mk.), bei Řečkowitz und Eibenschitz. Trockene Orte um Olmütz selten (M.), auf Hügeln bei Namiescht im Olmützer Kreise (Rk.), bei Weisskirchen (Sch.) und auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp. & Cz.) — A. angulosum *Jaqu.* v. fallax *Don.* A. senescens *W. Gr.* A. acut. β) petreum *DC., Nlr. Fl. und Člk.* A. montanum *Schmidt Člk.* IV. Band. H. 0.20—0.40$^{m.}$

III. Schoenoprasum *Don.* Staubfäden einfach oder die 3 inneren an der Basis beiderseits kurz einzähnig. Perigon sternförmig oder doch trichterig offen. Blüthenscheide kürzer als die Dolde. Blätter hohl, stielrund oder halbstielrund.

330. **A. Schoenoprasum** *L.* (Schnittlauch). *Stengel nur am Grunde armblättrig*, wenig verdickt, daher die Zwiebel dünn, lanzettlich, keulig, meist zu Büscheln vereinigt. Blätter linealisch, pfriemenförmig. Doldenscheiden 2, eiförmig rundlich, kurz bespitzt; Dolde *zwiebellos; Perigonblätter* lanzettlich, spitz, länger als die Blüthenstiele und *die zahnlosen Staubfäden.* Kapseln scharf 3kantig. H. 0·15—0·25$^{m.}$

♃ Juni, Juli, in Gebirgsgegenden auch noch später. In zwei Hauptformen, von denen die oben beschriebene den in Küchengärten häufig cultivirten Schnittlauch vorstellt; die andere ist:

b) **A. sibiricum** *Willd.* (a. Art). In allen Theilen *grösser und kräftiger;* Blätter mehr *halbstielrund, oberwärts etwas flach*, mit ihren Scheiden etwa bis zur Mitte des Stengels reichend. Perigonblätter *schmal, lanzettlich, lang zugespitzt, rosa, mit purpurfärbigem Kiele.* Kapseln stumpf, 3kantig.

Quellige Stellen, Bachränder, feuchte Grasplätze, auf den Abhängen des Hochgesenkes. Knoblauchwiesen auf dem Altvater, Leiterberg, Peterstein; Quellen der Mitteloppa, Maiberg, Hirschkamm, im grossen und kleinen Kessel, Mohra- und Tessquellen etc. Mit weissen Perigonen im Aupagrunde und auf dem Altvater (W. Fl.). H. 0·20—0·45$^{m.}$

*A. **ascalonicum** *L.* (Schalotte). Zwiebeln länglich elliptisch, gehäuft; Stengel stielrund, röhrig, nicht aufgeblasen, Blätter pfriemlich, gleichmässig rund. Blüthenstand zuweilen zwiebeltragend; *Perigonblätter* lila, mit purpurnem Kiele, eilanzettlich, *so lang oder länger als die Staubgefässe, die inneren Staubfäden am Grunde verbreitert, mit 3eckigen Zähnen.*

♃ Juni, Juli. Wird in Küchengärten gebaut und stammt aus dem Orient. H. 0·15—0·30$^{m.}$

*A. **fistulosum** *L.* (Winterzwiebel). Zwiebel *breit, kuglig;* Stengel *in der Mitte aufgeblasen*; Blätter röhrig, stielrund, bauchig. Dolde mit mässig langen Blüthenstielen, weisslich-grünen Perigonen; *Staubgefässe sämmtlich ungezähnt, die inneren am Grunde wenig verdickt,* alle länger als das Perigon.

♃ Juni Juli. Wird in Küchengärten, in der Nähe einzelner Städte, wie um Brünn, Znaim, Bisenz, Olmütz etc., auch auf freiem Felde gebaut. Stammt aus Sibirien. H. 0·20—0 60$^{m.}$

*A. **Cepa** *L.* (Gemeine Zwiebel). Zwiebel niedergedrückt kuglig; Stengel *unterhalb der Mitte bauchig aufgeblasen,* wie die bauchig stielrunden Blätter blaugrün. Blüthen sehr lang gestielt, mit länglich stumpflichen Perigonen; *innere Staubgefässe am Grunde stark verdickt, 2zähnig.*

♃ Juni—August. Wird in Küchengärten und wohl auch wie A. fistulosum *L.* stellenweise auf freiem Felde gebaut. H. 0·50—1·00$^{m.}$

IV. Macrospatha *Don.* Staubgefässe einfach; Perigone glockig, Blüthenscheide länger als die Dolde, der eine grössere Theil derselben in eine lange pfriemliche Spitze verlaufend. Blätter schmal, lineal.

331. A. **oleraceum** *L.* Zwiebel eiförmig, weiss, einfach; Blätter schmal-lineal, ziemlich dick, *am Grunde röhrig, oben rinnig, am Ende flach.* Dolde zwiebeltragend, meisst wenig blüthig; Blüthen lang gestielt, überhängend, mit stumpfen, grünlich weissen oder rosa gefärbten Perigonen; Perigonblätter *stumpf, so lang oder etwas länger als die Staubgefässe.*

♃ Juni—August. Gebüsche, Weinbergsränder, Raine, ziemlich durch das ganze Gebiet verbreitet. Zeisau, Poppitz und im Iglavathale bei Iglau (Pn.), im Thajathale bei Datschitz und Czernin; häufiger im Brünner und Znaimer Kreise, hier fast überall, ebenso um Bisenz (Bl.) u. a. O. im südlichen Mähren, so bei Wellehrad (Sp.). Um Olmütz selten (M.), häufiger dagegen im nördlichen Theile um M.-Schönberg (P.), Blauda, Wiesenberg; um Rautenberg (Rg.). Im östlichen Gebiete auf dem Steinberge bei Neutitschein, bei Jasnik und Peterkowitz (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.), Wsetin und Lasky (Pn.).

In Schlesien im Troppauer Kreise (Sch.) und zu Bobrek bei Teschen (Kl.). H. 0·40 – 0.60^{m}

332. **A. flavum** *L.* (Gelber Lauch). Zwiebel eiförmig, dicht, weisslich. Stengel bis zur Mitte mit scheidigen Blättern versehen, oben nackt. *Blätter* schmal lineal, *halb stielrund, unten hohl, zur Blüthezeit verwelkend.* Dolde *vielblüthig;* Blüthen *ungleich lang gestielt, die äusseren überhängend, die inneren aufrecht.* Perigone glockig, citronengelb. Staubfäden einfach, *fast zweimal länger als das Perigon.*

♃ Juli August. Felswände, sonnige steinige Hügel, alte Mauern und Dächer wie auch in lichten Gebüschen, im südlichen Theile verbreitet; ausnahmsweise auch nach Schlosser auf Kalkfelsen um Weisskirchen. Häufig bei Mohelno und Oslavan (Rm.). Eibenschitz (Schw.); bei Znaim gemein, minder um Frain, Vöttau, Jaispitz, Hardegg und auf dem Geisssteige bei Luggau; bei Kanitz und Wischenau (Zv.), auf den Polauer und Nikolsburger Bergen. Um Brünn auf dem Hadiberge (Mk.), auf den Lateiner Hügeln (Rk.), Klobouk (St.), auf den Czeitscher Hügeln (Ue.) und im südlichen Mähren noch um Göding. (Wr.). H. 0·35—0·60^{m}

V. Porrum *Don.* Die 3 inneren Staubfäden 3theilig, der mittelste Theil das Staubkölbchen tragend, die seitlichen haarspitzig, länger als der mittlere, meist gewunden; die äusseren Staubfäden einfach.

a) Dolde zwiebeltragend.

333. **A. vineale** *L.* (Weinbergs-Lauch.) Zwiebel eiförmig, weisshäutig, *mit gestielten Nebenzwiebeln,* diese gelblich. Stengel stielrund, bis zur Mitte beblättert, Blätter stielrund, an der Basis hohl, langscheidig, noch während der Blüthe vertrocknend. *Hülle* des Blüthenstandes *einfach,* kürzer als dieser, *quer aufreissend.* Blüthenstand lockerblüthig, mit zahlreichen Zwiebeln. *Perigon kürzer als die Staubgefässe,* rosa oder hellviolett. Blüthen oft ganz durch Zwiebeln ersetzt.

♃ Juni, Juli. Sandige Aecker, Wegränder, Hügel und Gebüsche, sehr zerstreut. Um Vöttau und im Fasanenwalde bei Znaim; bei Lautschitz südlich von Brünn (N.); zerstreut um Ung. Hradisch (Schl.); häufig auf Aeckern um Müglitz und Hohenstadt (Ue.). Um Neutitschein, Söhle, Bernsdorf (Sp.). In Schlesien: auf dem Baudenberge bei Benisch (Sp.) und Ernstdorf bei Bielitz. A. arenarium *L. fl. suec.* (nach Fr.); A. compactum *Thuill,* falls nur Zwiebeln im Blüthenstande sind. H 0·40—0·70^{m} Aendert ab:

β) capsuliferum *Lange.* Dolde gross, reichblüthig, fast zwiebellos.

Diese seltener, bisher nur in den Feldern um Poppitz bei Iglau (Pn.); Felder beim Bürgerwalde und in der Nähe der Spinnerei bei M. Schönberg (P.) wie auch um Freiberg (Cz.).

334. **A. Scorodoprasum** *L.* (Schlangen-Lolch). Zwiebel *aussen braunhäutig, mit rothbraunen, gestielten Nebenzwiebeln.* Stengel stielrund, bis zur Mitte beblättert; Blätter *breit lineal,* flach, am Rande rauh, am Rücken gekielt, langscheidig, noch zur Blüthezeit verwelkend. *Hüllblätter 2, kürzer als der Blüthenstand.* Perigone glockig, dunkelpurpurn, *am Kiele rauh, länger als die Staubgefässe,* manchmal ganz verkümmert. Die seitlichen Spitzen der Staubfäden viel länger als der mittlere Träger des Staubkölbchens.

♃ Juni, Juli. Wiesen, Waldränder, Auen, lichte Gebüsche im mittleren und südlichen Florengebiete ziemlich gemein, sonst nur spärlich. Pelzberg bei Mühlfraun nächst Znaim, um Hödnitz, Possitz, Grussbach und in den Niederungen an der unteren Thaja und Iglava häufig; im Brünner Kreise von Brünn abwärts gemein (Mk.), um Seelowitz, Kumrowitz, Lautschitz etc. Um Ung. Hradisch an Weingärten und in Wäldern (Schl.); spärlicher um Bisenz (Bl.); im Marchgebiete, überdies noch am Grügauer Waldrande bei Olmütz (Mk.). Im östlichen Gebiete zwischen Neutitschein und Blauendorf (Sp.) und spärlich auf einem Feldrande „na Trávníkách" bei Wsetin (Bl). Nach v. Mükusch auch um Troppau. — H. 0·60—1·00$^{m.}$

***A. sativum** *L.* (Knoblauch.) Zwiebel *mit grossen weisslichen, sitzenden Nebenzwiebeln;* Stengel im unteren Theile aufrecht, oben *vor der Blüthe ringelförmig zusammengebogen,* mit flachen, linealen, graugrünen Blättern. Doldenscheide *einfach, plötzlich in einen langen Schnabel zusammengezogen,* die armblüthige, vielzwieblige Dolde weit überragend.

♃ Juli, August. Wird in Küchengärten, häufig aber auch auf freiem Felde gebaut. Stammt aus dem Orient. H. 0·25—0.60$^{m.}$

b) Dolde dichtblüthig, kuglig, ohne Zwiebeln.

***A. Porrum** *L.* (Porrei). Zwiebeln meist einfach, ohne Nebenzwiebeln; Blätter flach, länglich lanzettlich, graugrün. Doldenscheide *einfach, mit einer langschnäbligen Spitze endigend,* länger als die kugelige Dolde. *Perigonblätter* am Kiele rauh, weisslich oder hellrosafarben, *kürzer als die Staubgefässe.*

♃ Juni, Juli. Wird in Küchengärten häufig gebaut. H. 0·40—0·80$^{m.}$

335. **A. rotundum** *L.* (Runder Lauch). Zwiebel kugelig, weisshäutig, mit zahlreichen gestielten, *braunpurpurnen Brutzwiebeln.* Blätter *flach, schmal lineal,* langscheidig, noch zur Blüthezeit verwelkend. Dolde kugelig eiförmig, sehr dicht blüthig, deren Scheide kurz gespitzt, kürzer als der Blüthenstand. *Perigonblätter so lang oder länger als die Staubgefässe,* purpurn, am Kiele rauh.

♃ Juli, August. Trockene Abhänge, Waldränder, Brachen, zumal mit steinigem oder sandigem Boden, verbreitet im südlichen und mittleren Theile

des Gebietes. Auf Serpentin bei Mohelno (Rm.), im Thajathale bei Znaim, Mühlfraun, Tasswitz etc., bei Polau und Nikolsburg. Im Brünner Kreise um Brünn, Sokolnitz, Lautschitz, Oslavan (Mk.), Klobouk (St.), zwischen Popuwek und Schebetein (N.), Eibenschitz (Schw.); seltener im Hradischer Kreise, um Ung. Hradisch unter der Saat häufig (Schl.), um Mutenitz (Ue.), Czeitsch (Mk.). Im übrigen Gebiete nur sehr selten, so auf Getreidefeldern bei Prchalau nächst Freiberg (Cz.). H. 0·30—0·60$^{m.}$

336. **A. sphaerocephalum** *L.* (Rundköpfiger Lauch). Zwiebel *kugelig eiförmig, weisshäutig, mit grösseren gelblichen Brutzwiebeln.* Blätter rinnig, halbstielrund, langscheidig, an der Basis meistens hohl, zur Blüthezeit schon verwelkend. Dolde dichtblüthig, deren Scheide kürzer, einfach, kurz bespitzt. *Perigonblätter kürzer als die Staubgefässe, dunkel purpurroth.*

♃ Juli, August. Steinige buschige Abhänge, sonnige Plätze, selten. Um Znaim im Thajathale zwischen der Schwimmschule und der Traussnitzmühle, bei Neunmühlen und auf dem Abhange des Steinberges beim Tasswitzer Wehre; im Brünner Kreise auf steinigen Hügeln um Klobouk (St.) und auf dem Pratzer Berge bei Sokolnitz (Cz.). Um Ung. Hradisch häufig unter dem Getreide (Schl.), bei Olmütz und auf dem Berge Svrčov bei Weisskirchen (V.); ob aber nicht einige der letzteren Angaben auf Verwechslungen mit anderen Arten, so z. B. mit A. vineale β) capsuliferum Lange, beruhen? H 0·30—0·60$^{m.}$

95. Muscari *Tournef.*

a) Traube später sich sehr stark verlängernd; Blüthen ungleich, die Perigone der unteren, fruchtbaren kantig, die der oberen, geschlechtslosen röhrig-glockig, länger gestielt, schopfig genähert.

337. **M. comosum** *Mill.* (Schopfhyacinthe). Zwiebel eiförmig. Blätter grundständig, breitlineal, rinnig, am Grunde scheidig den Stengel umfassend, oben kurz zugespitzt, kahl. *Perigone der Zwitterblüthen kaum so lang als ihre Stiele, mit weiter offener Mündung;* Zähne des Saumes auswärts gekrümmt, weiss-grünlich. Obere Perigone hell amethystblau, *mit 4—6mal längeren Stielen als diese selbst;* Farbe der unteren Perigone trübgelblich grün, in der Mitte olivenbraun.

♃ Mai, Juni, auch noch später. Aecker, Feld- und Weinbergsränder, lichte Gebüsche, stellenweise häufig, anderorts selten oder wie im Iglauer Kreise fehlend. Im Znaimer Kreis, um Namiest, Mohelno (Rm.), Radischowitz, bei Jaispitz; häufiger im Brünner Kreise, hier fast gemein; doch scheinen die Angaben aus den südlicheren Orten dieses Theiles zu der folgenden zu gehören. Um Brünn, auf dem Spielberge, auf dem Hadiberge bei Obřan, von hier bis nach Adamsthal; bei Oels und Kunstadt (Člupek), um Lautschitz, Klobouk, Scharditz und Auspitz etc.; nicht minder häufig im Kreise Ung. Hradisch: auf dem Rochusberge bei Ung. Hradisch sehr häufig (Schl.), bei Czeitsch, Gaya; unter Eichengestrüpp im Gödinger Walde und im Gebüsche auf der

Dubrova bei Bisenz, doch sparsam (Ue.); Eisenbahndämme, Felder um Bisenz (Bl.). Selten dagegen um Olmütz: Neboteiner Steinbrüche, hinter Schnobolein und sehr vereinzelt bei Dolein (M. und V.), Namiescht im Olmützer Kreise (Rk.); hie und da vereinzelt und selten auf den Feldern bei Hohenstadt (Panek) und bei Mähr. Schönberg (P.) und im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp.), Fulnek (Wch.), Brussny, Bystřitz etc. (Sl.); einzeln und selten um Wsetin, Lásky und auf Feldrändern im Vesníker Thale (Bl.). In Schlesien: Jägerndorf (Fritze), Stremplowitz, Johannesfeld, Milostowitz (Gr. Fl.), Jablunka (Wk.) und im Teschener Gebiete: Konskau und Lischna (Kt.), Albersdorf (Kl.). — Hyacinthus racem. *L.* H. 0·50—0·80m.

338. **M. tenuiflorum** *Tausch. Perigone der Zwitterblüthen meist länger als ihre Stiele, wagrecht abstehend, mit kleiner, stark eingeengter Mündung*; Zähne des Saumes sehr kurz, wenig gekrümmt, brandig schwarzbraun; Farbe der Perigone einförmig grünlich, die der sterilen Blüthen amethystblau, diese *etwa so lang als ihre Stiele*, sonst wie vor, doch kleiner und niedriger.

♃ Mai, Juni. Buschige grasige Abhänge, auf Kalk, Gneiss und Granit, wie auch auf schwerem Lehmboden durch das südliche Gebiet verbreitet. Leskathal bei Znaim (N.), Oslavan (Rm.); auf der Poppitzer Höhe, bei Mühlfraun, Esseklee und anderen Orten um Znaim nicht selten, ebenso auf den Polauer Bergen (Ue.), um Klobouk (St.) und um Eisgrub. — M. tubiflorum Steven. H. 0·25—0·50m.

b) Traube gedrungen; Perigone einerlei, eiförmig, untere überhängend, die oberen, sterilen, kurz gestielt, aufrecht.

339. **M. racemosum** *Mill.* (Traubenhyacinthe). Zwiebel eiförmig, ziemlich gross, Blätter grundständig, *schmal lineal, rinnig, spitz, zurückgeschlagen, meist zahlreich, zur Blüthezeit meist verwelkt.* Blüthen eiförmig, gedrungen, die unteren überhängend, die obersten aufrecht, etwas kleiner. Traube 30- bis 40blüthig, Perigone tiefblau, weissrandig, die oberen violblau.

♃ April, Mai. Ackerland, Feld- und Weinbergsränder, sonnige und buschige Hügel, wirklich wild wohl nur im mittleren und südlichen Gebiete sonst verwildert. Häufig um Znaim, Zuckerhandl, Tasswitz, Töstitz, Poppitz, Konitz, Schattau, Gnadlersdorf, Kaidling, Durchlass und Ungarschitz; im Brünner Kreise von Brünn aus durch das ganze südliche Gebiet (Mk.), um Auspitz (Reuss), Klobouk (St.). Um Ung. Hradisch auf dem Rochusberge und bei Wellehrad (Schl.) und zerstreut auf Feldern und Eisenbahndämmen um Bisenz (Bl.). An folgenden Orten wahrscheinlich nur verwildert: Datschitz (Schindler), Wsetin (Bl.), wie auch in Schlesien um Stremplowitz und im Herlitzer Parke bei Troppau (Gr. Fl.) — Hyacinthus rac. *L.*; M. racemosum *DC.* etc. H. 0·10—0·25m.

***M. botryoides** *DC.* Blätter zahlreich, *aufrecht abstehend, zur Zeit der Blüthe noch nicht verwelkt,* kürzer als der Stengel. Traube gedrungen, eiförmig länglich, 15- bis 20blüthig; Perigone eikugelig, hellblau, kurz gestielt, wohlriechend.

♃ April, Mai. Parkanlagen, aufgelassene Gärten, offene Obstgärten, wohl nur verwildert und selten. Schlossgarten bei Sadek (Dr. Ružička), bei Ungarschitz und hie und da auch bei Znaim. — Hyacinthus botr. *L.* H. 0·10—0·15^m.

96. Anthericum *L.*

340. **A. ramosum** *L.* (Aestige Graslilie). Ohne Zwiebel, mit büscheliger Wurzel und aufrechtem ästigem Stengel. Blätter linealisch, rinnig, kahl, grundständig. Aeste *traubig;* Blüthen *sternförmig, weiss;* Griffel gerade, länger als das Perigon; Kapsel kugelförmig, 3seitig, stumpf.

♃ Juni, Juli. Sonnige und buschige Abhänge, lichte Gebüsche, im mittleren und südlichen Florengebiete häufig, sonst nur sehr zerstreut oder auch fehlend. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Frain, Luggau, Hardegg, Neunmühlen, Znaim, Tasswitz, Polau, Nikolsburg, etc.; ebenso häufig im Brünner Kreise: Seelowitz, Brünn, Obřan, Adamsthal, Rossitz, Lomnitz, Sloup (Mk.); Klobouk (St.) u. a. O. Im Hradischer Kreise: Wälder hinter Mikowitz bei Ung. Hradisch (Schl.); nicht selten bei Mutenitz und im Gödinger Walde (Ue.); Klobouk (Sp.); Wälder Háj und Plechovec bei Bisenz (Bl.). Im übrigen Gebiete seltener: auf dem heiligen Berge bei Olmütz (Sch.), Neboteiner Steinbrüche und im Grügauer Walde bei Olmütz (V. & M.); Weisskirchen (V.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.) und oberhalb Žop bei Holleschau (Sl.). In Schlesien: Freiwaldau (Gr. Fl.), Guldauer Wäldchen bei Teschen (W. Fl. & Kl.). — H. 0·30—0·75^m.

97. Asparagus *L.*

341. **A. officinalis** *L.* Grundachse aufrechte, fleischige breitschuppige Sprosse treibend, die später den ästig verzweigten Stengel bilden. In den Blattwinkeln der breitschuppigen Blätter entwickeln sich Büschel borstenförmiger Zweiglein, diese wie die ganze Pflanze kahl. Blüthen einzeln oder gepaart, am Grunde dieser Zweiglein oder der Aeste befestigt, überhängend; Perigonröhre etwa halb so lang als der Saum, grünlich weiss. Beere kugelig, roth.

♃ Juni, Juli. Buschige steinige Grasplätze, trockene Wiesen, Weinbergsränder, im südlichen und mittleren Gebiete verbreitet, stellenweise häufig. Im Znaimer Kreise: Znaim, Polau, Nikolsburg, Jaispitz, Kromau, Frain etc.; nicht seltener im Brünner Kreise: Brünn, Sokolnitz, Lautschitz, Eibenschitz (Mk.), Scharditz, Saitz; im Kieferwäldchen „Boři“ und sonst zerstreut um Klobouk (St.) etc. Im Hradischer Kreise zwischen Göding und Bisenz; um Ung. Hradisch

(Schl.), bei Czeitsch (Mk.) und um Bisenz (Bl). In den übrigen Gegenden seltener: Johnsdorf bei Mähr. Schönberg (P.), Olmütz (V.), Freiberg (Cz.) und an den Ufern der Olsa (Kl.). Wird auch häufig im grossen selbst auf freiem Felde gebaut, so um Eibenschitz. — A. altilis Aschers. H. 0·50—1·50m·

98. Streptopus *Rich.*

342. **St. amplexifolius** *DC.* (Knotenfuss). Grundachse knollig verdickt; Stengel wiederholt gabeltheilig mit eiförmig spitzen, am Grunde herzförmigen, den Stengel umfassenden Blättern, wie diese unterseits seegrün. Blüthenstiele einzeln, lang, blattgegenständig, unter das Blatt zurückgebogen, mit einer oder 2 Blüthen, diese klein, grünlich weiss, mit zurückgekrümmten Perigonschnitten. Beere scharlachroth.

♃ Juni, Juli. Wälder, Waldschluchten, Waldwiesen und lichte Gebüsche, in den höheren Lagen des Sudetenzuges und in den Beskiden. Glatzer Schneeberg und auf den benachbarten Bergrücken, wie auch auf den Saalwiesen; im Gesenke auf dem Köpernik, Peterstein, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, Kriechenlehne, Kessel, Ameisenhügel etc. In den Beskiden auf der Czantory und auf der Baranya. (Kt. & Kl.). — Uvularia amplexifolia *L.* H. 0·25 bis 0 60m·

99. Majanthemum *Web.*

343. **M. bifolium** *DC.* (Schattenblume). Grundachse dünn, gegliedert. Stengel am Grunde mit scheidenförmigen Niederblättern, oben 2blättrig; Blätter wechselständig, gestielt, herzförmig. Blüthen klein, zu 1—3 auf einem Stielchen, diese traubig geordnet. Staubgefässe 4, so lang als die Perigonabschnitte. Beeren kugelig, anfangs grün und roth punktirt, später scharlachroth.

♃ Mai, Juni. Schattige Wälder, Gebüsche, im ganzen Gebiete gemein, selbst noch in den höchsten Lagen unserer Gebirge, so auf dem Altvater, am Abhange gegen die Falkensteine. Convallaria bif. *L.;* Smilacina bif. *Desf.* H. 0·06—0·15m·

100. Convallaria *L.*

344. **C. majalis** *L.* (Maiblümchen). Grundachse stielrund, gegliedert, kriechend. Stengel einfach, halbstielrund, seitlich am Grunde mit scheidenförmigen Niederblättern versehen, Blätter 2, seltener 3, grundständig, elliptisch, bis elliptisch lanzettlich, gefaltet, zugespitzt, kahl, langgestielt, das äussere die übrigen scheidig umschliessend. Traube einfach, locker, einseitswendig, oben etwas nickend. Perigone glockig überhängend, weiss, wohlriechend. Beeren kugelig, scharlachroth.

♃ Mai, Juni. Laubwälder Gebüsche mit steinigem Boden, im Hügel- und Berglande verbreitet, seltener in Auen. Am Hasensprunge und am Hohenstein bei Iglau (Rch.); häufiger, ja gemein im Znaimer, Brünner und Hradischer Kreise; um Olmütz: im Grügauer Walde (Mk.), bei Chomotau (Mk.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Waltersdorf (Bgh.), Hohenstadt (Panek) und um Mähr. Schönberg (P.); im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz, (Sl.), Wsetin (Bl.), auf den Abhängen des Radhost (Rk.) etc. Boguschowitz bei Teschen, am Trotschenberg u. a. O. um Bielitz (Kl.). — H. 0·15—0·25^{m}

101. Polygonatum *Tourn.*

345. **P. officinale** *All.* (Salomonssiegel). Grundachse kriechend, weisslich, fleischig, mit Narben von früheren Stengeln bedeckt. Stengel *kantig, oben fast 2schneidig zusammengedrückt*, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter mit dem stark verschmälerten Grunde *halb-stengelumfassend*, wechselständig, eiförmig länglich, unterseits blaugrün. Blüthenstiele 1- bis 2blüthig; Blüthen hängend, weiss, vorn grünlich; Staubgefässe mit kahlen Fäden.

♃ Mai, Juni. Laubwälder, buschige Hügel, ziemlich gemein und im ganzen Gebiete verbreitet; in Gegenden mit Nadelhölzern seltener. Am rechten Ufer der Iglava hinter der Herrnmühle bei Iglau (Wn.); häufiger, ja gemein im Znaimer Kreise, hier fast überall, ebenso im Brünner Kreise, hier noch um Kunstadt und Oels (Člupek). Im Kreise Ung. Hradisch: Welehrader Haiu (Schl.), im Walde Bzinek und Háj bei Bisenz (Bl.) u. a. O. Um Olmütz: im Marienthal (M.), Schnobolein (Mk.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) und im östlichen Gebiete um Weisskirchen (V.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.), um Hochwald; spärlich auch im Vesniker Thale und in Ratiborz bei Wsetin (Bl.). In Schlesien auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Sr.); Blogotitz, Konskau u. a. O. um Teschen (Kl.). — P. anceps *Mnch.*, Convallaria Polygonatum *L.* H. 0·30—0·50^{m}

346. **P. multiflorum** *All.* (Vielblüthige Weisswurz). Stengel *stielrund*, schlanker, *beim Trocknen kantig.* Blätter *stengelumfassend;* Blüthenstiele *3- bis 5blüthig*; *Blüthen schlank, die Spitzen der Zähne und die Staubfäden behaart,* sonst wie vor.

♃ Mai, Juni. Schattige Wälder, Gebüsche, nicht selten. Um Iglau: bei der Herrnmühle und im Weidengebirge (Rch.), bei Datschitz; im Wilimowitzer Walde bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), im Thajathale von Neunmühlen bei Znaim, um Mühlfraun, Tasswitz, Tracht u. a. O.; im Brünner Kreise: um Zwittau und an der böhmischen Grenze häufig (Mk.), sonst um Wranau, Klobouk, Adamsthal, Schlapanitz, Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.), Raigern (H.); im Hradischer Kreise: um Ung. Hradisch (Schl.), um Bisenz (Bl.) und bei Kremsier; um Olmütz: Chomotauer Wald (M.), Waltersdorf (Bgh.), Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.); im Bürgerwalde u. a. O. bei Mähr. Schönberg (P.); im Röhrbüschel und sonst zerstreut um Hohenstadt (Panek); bei Karlsbrunn im Gesenke bis zu 780^{m} emporsteigend (N.), im

Grügauer Walde bei Olmütz (Mk.), um Bärn etc. Im östlichen Theile: Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Rottalowitz (Sl.), Philippthal bei Javornik (Mk.), Hojná bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: Jägerndorf, Hillersdorf, Benisch; ferner bei Blogotitz, Konskau nächst Teschen (Bl.). — Convallaria multifl. *L.* H. 0·30—0·60$^{m.}$

Anmerkung. Dass P. latifolium *Desf.* (Stengel kantig, oberwärts wie die Blüthenstiele und Blattnerven der Unterseite von kurzen Härchen fein behaart. Blüthenstiele 1- bis 4blumig; Staubfäden kahl) um Jamnitz in Gebirgswäldern wachse, wie Schlosser sagt, ist stark anzuzweifeln; ich fand die Pflanze dort nicht.

347. **P. verticillatum** *All.* (Spelle) Stengel kantig, am Grunde rauh punktirt; *Blätter quirlständig, zu 3 bis 7 in gleicher Höhe*, lanzettlich oder lineal-lanzettlich, blaugrün. Blüthenstiele 1- bis 3blüthig, mit borstenförmigen Deckblättern; Perigone wie bei vorigem, ziemlich klein, Zahnspitzen behaart.

♃ Juni, Juli. Wälder, Bergschluchten, Gebüsche höherer Lagen, in der Ebene und im Hügellande ganz fehlend. Um Iglau nicht selten: am Hasensprunge, am Hohenstein und bei Altenberg, letzter Standort bereits in Böhmen (Rch.); Rosenauer Wälder im südlichen Theile des Iglauer Kreises; dem Znaimer und Hradischer Kreise fehlend, ebenso im südlichen Theile des Brünner Kreises, häufig dagegen im böhmisch-mährischen Grenzgebiete um Zwittau, selbst noch bei Sloup (Mk.). Frankstädter Wald bei Mähr. Schönberg (P.), im Gesenke und in den Beskiden. Im Gesenke fast auf allen Abhängen von etwa 400^{m} aufwärts so um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) und um Karlsbrunn schon am Rande der Parkwiesen (N.); seltener im Odergebiete, dort nur spärlich um Waltersdorf; in den Beskiden: auf dem Smrk bei Czeladna, auf dem Ondřejnik bei Friedland und auf der Kniehina; am Fusse des Javornik (Sp.), Philippsthal bei Javornik (Mk.) und häufig in den Wäldern um Jasenitz, auf Wiesen oberhalb der Glashütte bei Wsetin (Bl.), Rottalowitz (Sl.). Im Teschener Gebiete auf Höhen zwischen 600 und 900$^{m.}$ (W.), Kamnitzer Platte, Magura und im Grodzisker Thale (Kl.), bei Ropicznik, Kiczera, Prasziwska und Travny (Hetschko). H. 0·30—1·00$^{m.}$ Convallaria — *L.*

102. Paris *L.*

348. **P. quadrifolia** *L.* (Einbeere). Grundachse lang-kriechend. Stengel aufrecht mit 4, seltener 3—5 Blättern, diese in fast gleicher Höhe, elliptisch-verkehrt eiförmig, zugespitzt, fast sitzend. Blüthen endständig, einzeln; Staubgefässe durch das verlängerte Mittelband lang begrannt; äussere Perigonblätter grün, die inneren gelblich grün; Beere schwarzblau.

♃ Mai, Juni. Schattige Wälder, Bergschluchten, Auen und Haine. Im Iglauer Kreise häufig, in Gegenden mit Nadelwäldern doch oft fehlend; häufig um Iglau (Pn.), Trebitsch u. z. im Wilimowitzer und Heraltitzer Walde (Zv.), im Thajathale um Althart; ziemlich selten im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Bratauer Wald zwischen Frain und Hardegg, um Althart; um Znaim jedoch

sehr selten und vereinzelt; dagegen gemein im Brünner Kreise (Mk.): Paradiesau, Adamsthal, Steinitz, Butschowitz etc.; dem Anscheine nach ziemlich selten im Hradischer Kreise: Auen und Haine bei Ung. Hradisch, hier gemein (Schl.), um Bisenz nur im Walde Bzinek (Bl.). Gemein um Olmütz: Chomotauer Wald, Waltersdorf und fast in allen Laubwäldern um Olmütz (Mk.); um Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt (Panek), am Wege zur Kriech oberhalb Wermsdorf und vielen anderen Punkten im Sudetenzuge vom Glatzer Schneeberge ab bis gegen Bärn und Rautenberg; ebenso in Schlesien z. B. auf dem Rautenberge bei Karlsbrunn (N.) und bei Troppau. Im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp.), Freiberg (Cz.), Rottalowitz (Sl.). Hochwald, Wsetin (Bl.), Ondřejnik bei Friedland und im Teschener Gebiete: Konskau, Boguschowitz bei Teschen; Nikelsdorf, Kamitz, Buczkowitz etc. um Bielitz (Kl.) H. 0·20—0·40$^{m.}$, †.

15. Ordnung **Colchicaceae** DC.

Gattungen:

a) Perigon kronartig, glockig-trichterförmig, gross, mit langer Röhre und 6theiligem Saume. Staubgefässe 6, am Grunde des glockigen Perigones befestigt. Griffel 3, sehr lang Balgkapseln bis zur Mitte mit einander verwachsend . . . . 103. **Colchicum.**

b) Perigon 6blättrig, zottig bewimpert, sternförmig ausgebreitet, minder gross. Staubkolben nierenförmig, die beiden Klappen springen quer auf und bilden eine Scheibe; Griffel 3, sehr kurz; Balgkapseln am Grunde etwas verwachsen . . 104. **Veratrum.**

c) Perigon 6blättrig, fast kelchartig. Staubbeutel 2fächrig, die Fächer einzeln der Länge nach aufspringend. Griffel 3, sehr kurz; Balgkapseln bis unter die Mitte mit einander verwachsen 105. **Tofieldia.**

103. Colchicum *Tourn.*

349. **C. autumnale** *L.* (Herbstzeitlose). Knollen zwiebelartig, von braunen Scheiden umhüllt. Blätter breit lanzettlich, beiderseits verschmälert, stumpf. Perigone hell lilarosa; diese entwickeln sich im Herbste, nackt ohne Laubblätter, nur von blattlosen Scheiden umhüllt. Der Fruchtknoten liegt in einer Furche an der flachen Seite der Knolle und erst im folgenden Frühjahr erscheint derselbe als reifende Kapselfrucht auf einem kurzen Stengel mit den ansehnlichen Blättern über der Erde. Nur sehr selten zeigt sich auch die Blüthe im Frühlinge, diese besitzt dann meist schmälere, grünlich gefärbte Perigonabschnitte (C. vernale *Hoffm.*).

♃ September, October. Feuchte, fruchtbare Wiesen, im Flachlande wie auch in den Thälern der Hügel- und Berggegenden zerstreut und fast immer

gesellig; hie und da auch fehlend, so um Namiest (Rm.), Zlabings; anderorts nur selten, so um Iglau auf der Spitalwiese in den Jahren 1842, 1852, 1854 nur in wenigen Exemplaren (Pn.) und in der nächsten Umgebung von Znaim. Häufig um Datschitz (Schindler); im Znaimer Kreise: bei Baumöl, Edmitz, Frain, Schönwald, Gröschelmauth, Mähr. Budwitz, Jarmeritz, Jaispitz, Plenkowitz; auf den Wiesen am Winauer Bache im Burgholze bei der Hoika-Mühle nächst Zuckerhandl, bei Gnadlersdorf etc.; im Brünner Kreise gemein (Mk.), in der nächsten Umgebung von Brünn zwischen Bisterz und der Steinmühle, bei Kumrowitz, Adamsthal; überdies bei Kunstadt und Oels (Člupek) u. a. O. Auf den Marchwiesen von Blauda abwärts, so um Lukawetz südlich von Hohenstadt (Panek), Olmütz (V.), um Kojetein (Pátek), Ung. Hradisch (Schl.), Kremsier, Chropin (Pátek), Napajedl (Th.), bei Ung. Ostra und Weselí, häufig (Bl.); in den Seitenthälern um Mähr. Schönberg (P.), Bärn, Weisskirchen, Rautenberg (Rg.), und sonst nicht selten. Im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.) und bei Friedland. In Schlesien: Jägerndorf (Sr.), Troppau, um Konskau, Lischna und Albertsdorf (Kl.). Die f. C. vernale *Hoffm.* in Mähren um Kunstadt und Oels (Čłupek), bei Hoštialkau, dann oberhalb Lásky bei Wsetin 1880 (Bl.) und bei Weisskirchen (Dr. Zavadzsky); in Schlesien am Fusse der Lissa-hora, auf feuchten Wiesen (Wk., Ostern 1878); Troppau, Dorf-Teschen, Dürstenhof etc. (Pátek). Höhe der blühenden Pflanze 0·10—0·20$^{m.}$ †

104. Veratrum *L.*

350. **V. Lobelianum** *Bernh.* (Germer, im Gesenke auch Oldog). Grundachse kurz, dick, schopfig von den Resten der vorjährigen Blätter umhüllt. Stengel beblättert, kräftig, hohl, stielrund, weich haarig wie die Zweige des rispigen Blüthenstandes und die Blattunterseite. Blätter aus längerer Scheide halb stengelumfassend, gefaltet, spitz, die unteren breit elliptisch, die oberen lanzettlich. Blüthen kurz gestielt, mit gezähneltem, gelblichem oder rein grünem Perigon.

♃ Juli, August. Wiesen und Waldplätze höherer Gebirge. Glatzer Schneeberg, dann längs der Landesgrenze bis auf die Saalwiesen; im Gesenke vom Köpernik ab längs des ganzen Höhenzuges bis zum Backofenstein ziemlich allgemein, selbst noch in tieferen Lagen, so um Bärn (Gans) und Rauteberg (Rg.), bei Tillendorf nächst Sternberg (Ue. sen.); nicht minder häufig in den Beskiden: Kniehina und Ondřejnik bei Friedland, auf dem Smrk bei Czeladna, ferner um Domoraz und Wehrnsdorf (Sp.); häufig um Wsetin (Bl.). In Schlesien: im Gesenke und selbst noch um Herlitz bei Troppau (Gr. Fl.) und im Teschener Gebiete bei Sibitz, Dzingelau, Mönchhof, in der Grabina, bei Friedek, auf der Baranya, Czantory und auf der Kamnitzer Platte (Kl.). V. album *β)* Lobelianum *Rchb.* H. 0·50—1·20$^{m.}$

105. Tofieldia *Huds.*

351. **T. calyculata** *Whlnbg.* Grundständige Blätter schmal lineal, schwertförmig, zweizeilig; Stengel einfach, wenigblättrig, kahl

wie die ganze Pflanze. Blüthen in endständiger dichter, selten verlängerter Traube, länger als ihre Stiele, klein, gelblich, mit kleinen Deckblättchen. Vorblatt des Blüthenstielchens 3lappig, dem Perigone genähert, angedrückt.

♃ Juli, August. Feuchte torfige Wiesen, sehr selten. Schlackau nächst Troppau (Msch.); angeblich auch auf Wiesen bei Kunowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.). Anthericum calyc. var. a) *L.* — H. 0·10—0 25$^{m.}$

16. Ordnung Juncagineae Rich.

Gattungen:

a) Perigon 6blättrig, abfällig; Früchtchen 3—6, ganz verwachsen, zur Reifezeit vom Mittelhäutchen sich ablösend. Blüthen zahlreich, in einer langgestreckten Traube . . . . . 106. **Triglochin.**

b) Perigon 6theilig, bleibend; Früchtchen 3, seltener bis zu 6, nur am Grunde verwachsen, zur Reifezeit von einander sparrig abstehende Kapseln bildend. Blüthen wenige, in lockerer Traube 107. **Scheuchzeria.**

106. Triglochin *Rivin.*

352. **T. palustris** *L.* (Sumpf-Dreizack). Grundachse sehr kurz, schief, im Sommer sehr zarte unterirdische Läufer treibend, die an ihrer Spitze zwieblig anschwellen. Blätter grundständig, schmal lineal, mit den Scheiden einander umfassend. Stengel aufrecht, oben etwas nickend, von der Hälfte ab mit kleinen kurzgestielten Blüthen versehen, diese in lockerer Traube. Frucht an den Stengel angedrückt, nach dem Grunde verschmälert, mit nur 3 ausgebildeten Früchtchen. Perigon grün, am Rande violett angelaufen, unansehnlich.

♃ Juni, Juli. Sumpfige Orte, Torfwiesen, feuchte Waldplätze häufig, doch auch in manchen Gegenden, wie um Iglau, Zlabings, Neustadtl und Trebitsch (Zv.) seltener. Gemein im Znaimer Kreise, seltener im Brünner Kreise: Lomnitz, Kunstadt und Oels (Čupek); Mähr. Trübau, Brünn, Ottmarau, Mönitz, Eisgrub, Nikolschitz bei Auspitz (Mk.); Klobouk (St.), Gewitsch und von da bis Mürau im Olmützer Kreise (Ue.); in diesem Kreise: bei Rohle (Br.), Rautenberg (Rg.), im Hradischer Walde und bei Hatschein (V. & M.), bei Hlusowitz nächst Olmütz (Mk.), Gr. Ullersdorf, Mähr. Schönberg (P.), von da längs der March bis nach Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebiete auf dem Swinec und bei der Teufelsmühle nächst Neutitschein (Sp.), am Rika-Bache bei Lautschitz (Schl.), Rottalowitz gegen Hostein (Sl.), um Wsetin, Poschla und auf dem Čup-Berge bei Wsetin (Bl.). In Schlesien um Schibitz bei Teschen und bei Bielitz (Kl.). — H. 0·15—0·45$^{m.}$

107. Scheuchzeria *L.*

353. **Sch. palustris** *L.* (Scheuchzerie). Grundachse lang, mit Niederblättern versehene Ausläufer treibend, gegliedert, kriechend. Stengel aufrecht, mit scheidigen, linealen und rinnigen Blättern. Blüthen in armblüthiger Traube, grünlich gelb. Hüllblatt der untersten Blüthe laubartig; Kapseln aufgeblasen.

♃ Mai, Juni. Moorgründe und Moosebrüche, selten. Moosebruch bei Reiwiesen im Gesenke, hier häufig (Gr.), Braunauer Moorbrüche bei Riegersdorf im Teschner Kreise (Rch.); Torfmoor Huti am Südabhange des Smrk bei Czeladna nächst Friedland in Mähren (Sp.). — H. 0·10—0·25$^{m.}$

17. Ordnung Butomaceae Rich.

108. Butomus *L.*

354. **B. umbellatus** *L.* (Wasserliesch). Grundachse kurz, knotig verdickt, mit starken Wurzelfasern versehen. Blätter grundständig, lineal, 3kantig, zugespitzt, am Grunde scheidig, kahl. Stengel aufrecht, einfach, stielrund; Blüthen auf langen Stielen in einer endständigen Dolde; Staubgefässe 9, Balgkapseln 6, bis zur Mitte zusammengewachsen. Perigonblätter röthlich oder weisslich, aussen violett überlaufen.

♃ Juni—September. Sümpfe, Gräben, langsam fliessende und stehende Gewässer, nicht selten. Fischteiche um Iglau und Poppitz bei Iglau (Pn.), um Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreis bei Namiest (Rm.), bei Frain, Jaispitz; im Bauschitzer Teiche bei Jarmeritz, Edmitz gegen Wolframitzkirchen und häufig am Jaispitzbache bei Grussbach; in den Niederungen längs der Thaja bis nach Eisgrub und Lundenburg; im südlichen Theile des Brünner Kreises gemein, seltener im nördlichen Theile (Mk.); um Brünn bei Kumrowitz, Mönitz; bei Eibenschitz (Schw.); zwischen Polehraditz und Morkowek bei Klobouk (St.). Im Gebiete der March um Hohenstadt häufig und um Olmütz gemein; ferner Hatschein, Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.) und im östlichen Gebiete um Hustopetsch bei Neutitschein (Sp.), Wiesen bei Hlinsko (Sl.), im Mühlgraben bei Odrau (Sch.), im Oderthale an mehreren Orten. In Schlesien: Troppau; häufiger um Friedek und im Gebiete des Teschener Kreises (Kl.). H. 1·00—1·50$^{m.}$

18. Ordnung Alismaceae Juss.

Gattungen:

a) Blüthen zwittrig, mit 6—12 Staubgefässen, meist zahlreichen Nüsschen, diese auf einem scheibenförmigen Fruchtboden im Kreise gestellt oder auch kopfig gehäuft . . . . 109. **Alisma.**

b) Blüthen einhäusig, mit zahlreichen Staubgefässen, zahlreichen Nüsschen, diese auf einem kegelförmigen Fruchtboden kopfig gehäuft . . . . 110. **Sagittaria.**

109. Alisma *L.*

355. **A. Plantago** *L.* (Froschlöffel). Blätter grundständig, zahlreich, herzförmig, eiförmig oder auch lanzettlich, kürzer als der Stengel; dieser im Blüthenstande quirlig ästig, eine pyramidale Rispe bildend. Blumenblätter weisslich oder bleich-röthlich. Früchtchen stumpflich, zusammengedrückt, auf dem Rücken gefurcht, in ein dreiseitiges stumpfes Köpfchen vereinigt.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer, Gräben, Sümpfe, Ufer, im ganzen Gebiete gemein. In Form der Blätter, in der Grösse, in der Zusammensetzung des Blüthenstandes etc. eine sehr veränderliche Pflanze; H. 0·10—0·75^m^ die wichtigsten Abänderungen wären:

β) lanceolatum d. Ant. (ob With.?) (A. ranunculoides *Presl. fl. Čech*). *Blätter lanzettlich, nach dem Grunde verschmälert*, 0·20 bis 0·03^m.^ breit; Pflanze niedrig, etwa 0·30^m.^ hoch, Blüthenstand meist nur aus einfachen Aesten zusammengesetzt.

Nicht selten, meist an trockenen Orten, doch auch in seichten Gewässern mit sandigem Boden. Zlabings, Jaispitz, Znaim, im Strutzer Teiche bei Brünn u. a. O. wie auch auf der Moorwiese hinter dem Bisenzer Bahnhofe. (Bl.).

γ) graminifolium *Ehrh.* (als Art). Blätter *untergetaucht, verlängert, lineal.*

Selten, bisher nur in Sümpfen im südlichen Theile des Brünner Kreises (Mk.) und in Lachen um Ung. Hradisch (Schl.).

110. Sagittaria *L.*

356. **S. sagittifolia** *L.* (Pfeilkraut). Grundachse unter dem Wasser stielrunde Ausläufer treibend. Blätter grundständig, lang gestielt, aufrecht, tief pfeilförmig, mit länglich dreieckigen spitzen Lappen, die ersteren, untergetauchten länglich, oft mit lanzettlicher Blattfläche. Blüthen in 3zähligen Quirlen am Ende des 3kantigen Stengels, die oberen männlich, die unteren weiblich. Blumenblätter zart, hinfällig, weiss mit röthlichem Nagel. Früchtchen kurz geschnäbelt.

♃ Juni—September. Teiche, Sümpfe, Wassergräben, stellenweise häufig. In grossen Mengen in den Teichen bei Ihlavka und bei Pfauendorf nächst Iglau (Rch.), massenhaft in einem Teiche bei Ptáčov nächst Trebitsch (Zv.) und bei Křižanau im Iglauer Kreise (H.), um Namiest (Rm.), Dürnholz (Rk.), an der unteren Thaja zwischen Kostel und Eisgrub (Ue.) und um Lundenburg; südlich von Brünn, zwischen Raigern und Hollasek (Mk.); überdies bei Kunstadt und Oels (Člupek); häufig im Marchgebiete von Hohenstadt (Panek) und Olmütz abwärts: Olmütz, Hatschein und Laska bei Olmütz; Zautke bei M. Schönberg (P.); in Lachen und Sümpfen um Ung. Hradisch (Schl.), um Ung. Ostra, in Gräben an der Strasse von Bisenz nach Weselí und vereinzelt auch beim Bahn-

hofe Bisenz (Bl.), Eisenbahngräben zwischen Göding und Lundenburg. Im östlichen Gebiete in den Fischteichen um Hustopetsch bei Neutitschein (Sp.), Eisenbahngräben um Ostrau ziemlich häufig. In Schlesien: im Gebiete der Teschen-Bielitzer Flora häufig (Kl.). — H. 0·25—0·75$^{m.}$ und darüber.

19. Ordnung **Hydrocharideae** L. C. Rich.

Gattungen:

A) Stratioteae *Endl.* Fruchtknoten mehrfächrig. Narben 6.

a) Blüthen 2häusig, ♂ Blüthen in Dolden, mit 12 am Grunde sämmtlich und oben paarweise verwachsenen Staubgefässen, darunter 3—6 unfruchtbar; Staubbeutel eiförmig. ♀ Blüthen mit fast grundständiger Blüthenscheide, einblättrig, einzeln, lang gestielt. Perigonröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, Saum 6theilig. Narben 6, zweitheilig. Beere 6fächrig
111. **Hydrocharis.**

b) Blüthen 2häusig. ♂ Blüthen mit 2blättriger, endständiger Blüthenscheide, 1—5blüthig, in Dolden; Perigon 6theilig, die 3 äusseren kelchartig, die übrigen kronartig. Staubgefässe zahlreich, frei; nur die 12 inneren fruchtbar mit linealen Staubbeuteln. ♀ Blüthen mit endständiger 2blättriger Blüthenscheide, einzeln; Perigonröhre mit dem Fruchtknoten verwachsen, 6theilig, mit zahlreichen leeren Staubgefässen; Griffel kurz, zweispaltig, Narben 6, Beere 6fächrig, mit armsamigen Fächern . . . . 112. **Stratiotes.**

B) Hydrilleae *Caspary.* Fruchtknoten einfächrig; Narben 3.

a) Blüthen vielehig, 2häusig oder zwittrig; Blumenblätter der ♂ Blüthe rundlich oder eiförmig, Staubgefässe 3—9; Zwitterblüthe mit 3—6 Staubgefässen, lineal-länglichem Fruchtknoten und linealen Narben; die weibliche Blüthe ebenso, aber die Staubgefässe verkümmert. Frucht länglich, fast 3kantig.
Elodea.

111. **Hydrocharis** *L.*

357. **H. Morsus ranae** *L.* (Froschbiss). Stengel untergetaucht, stielrundlich, ästig, ausläuferartig, an den Gelenken mit Wurzelfasern und Blattbüscheln versehen. Blätter gestielt, schwimmend, rundlich-nierenförmig, ganzrandig mit grossen häutigen Nebenblättern. ♂ Blüthen mit zarten rundlich eiförmigen, weissen, am Grunde gelblichen Blumenblättern; ♀ Blüthen kleiner, lang gestielt, bei der Fruchtreife untergetaucht. Früchte ellipsoidisch.

♃ Juni—August. Gräben, Tümpel, Teiche und andere stehende Gewässer in den Niederungen an der March und Thaja wie auch im Teschener Gebiete. Altes Thajabett bei Lundenburg, hier jedoch in grossen Mengen (Mk.), um Scharditz und Czeitsch (Křisch), in allen stehenden Gewässern um Olmütz häufig (V. & M.), Tümpel des alten Marcharmes bei Rohatetz (Mk.), bei Ung. Hradisch (Schl.), Tümpel bei Ung. Ostra, in Gräben an der Strasse nach Weselí, vereinzelt beim Bahnhofe Bisenz und in Wiesengräben hinter diesem Bahnhofe. (Bl.); um Teschen (W. Fl.). — Länge 0·15—0·30$^{m.}$

112. Stratiotes *L.*

358. **St. Aloides** *L.* (Wassersäge, Krebsscheere). Ausläufer treibend, untergetaucht, mit aufrechten, steifen, breit linealen, zugespitzten, 3kantigen, am Rücken und den Rändern stachelzähnigen Blättern, diese in Rosetten geordnet. Blüthenstengel achselständig, kürzer als die Blätter, mit der Spitze aufgetaucht, sonst wie die ganze Pflanze theilweise unter dem Wasser. ♂ Blüthen gestielt, die ♀ fast sitzend. Blumenblätter sehr zart, weiss. Früchte eiförmig, aus der Blüthenscheide herausgekrümmt.

♃ Mai–August. Flusstümpel, Wassergräben, im March- und Thajagebiete und im Teschener Gebiete, selten. Im alten Thajabette bei Lundenburg, doch häufig (Mk.); Tümpel und Gräben bei der Fischergasse und bei Altstadt nächst Ung. Hradisch, doch sehr selten (Schl.), im alten Marcharme bei Rohatetz (Mk.), in einem Tümpel an der Strasse von Bisenz nach Weselí, doch spärlich (Bl.), Eisenbahngräben zwischen Lundenburg und Göding, hier zahlreich. In Schlesien: Drahomischl und stellenweise auch in Eisenbahngräben im Teschener Gebiete (Kh. u. W. Fl.). — H. 0·20—0·40$^{m.}$

Elodea *Caspary.*

E. canadensis *Casp.* (Wasserpest). Stengel ästig untergetaucht; Blätter in Quirlen zu 3—4, sitzend, länglich oder lanzettlich, spitz, gesägt. Hüllen der Blüthen achselständig, einblüthig; Blüthen mit rundlich eiförmigen Blumenblättern, meist mit verlängerter Röhre und die männlichen mit 9 sitzenden Staubbeuteln, sonst wie beim Gattungscharakter.

♃ Mai—August. Fremdling, stammt aus Nordamerika und ist neuester Zeit, man könnte sagen, während der Drucklegung dieses Werkes erst in das Florengebiet eingewandert. Bisher nur in Schlesien u. z. bei Troppau (Urban); nach Spatzier auch schon um Jägerndorf, aber noch auf preussischem Gebiete. H. 0·25—1·00$^{m.}$; meist steril. Anacharis Alsinastrum *Bbgtn.*

20. Ordnung **Orchidaceae** Juss.

Ausdauernde Pflanzen mit knollenförmigen Rhizom. Knollen eiförmig oder handförmig getheilt, eine Knolle trägt den blühenden

Stengel und ist zur Blüthezeit schlaff, die 2 fest und trägt die Knospe des nächstjährigen Stengels; hie und da tritt auch ein wurzelloses Rhizom auf. Blätter spiralig oder 2zeilig, einfach, ganzrandig, am Grunde scheidig, oder wie bei den Humusbewohnern auch schuppenförmig. Blüthen in Aehren oder Trauben, meistens durch Drehung des unterständigen Fruchtknotens die hintere Seite nach vorn gewendet. Perigon 6blättrig, in 2 Kreisen zu je 3 Blättern stehend, kronartig; das hintere Blatt des inneren Kreises stets vergrössert, eigenthümlich gebaut, oft gespornt und wird als Lippe bezeichnet. Staubgefässe typisch 6 in 2 dreiwirteligen Kreisen, doch ist bei den meisten Arten nur das vordere Staubgefäss des äusseren Kreises, oder wie bei Cypripedium, nur die 2 vorderen des inneren Kreises entwickelt, während alle übrigen steril erscheinen oder ganz fehlen. Die fruchtbaren wie auch sterilen Staubgefässe verwachsen mit dem Griffel zu einem Säulchen. Staubbeutel 2fächrig, die Pollen in jedem Fache durch eine klebrige Masse zu einem Ballen verbunden, der sich nach unten stielartig verlängert, am Ende zu einer Drüse erweitert. Diese Klebdrüse ist entweder nackt oder liegt in einer Falte des oberen Narbenrandes, dem sogenannten Beutelchen. Fruchtknoten einfächrig, mit zahlreichen wandständigen Samenknospen.

Gattungen:

I. Ophrydeen *Lindl.* Staubkölbchen nur eines, 2fächrig, ganz dem Säulchen angewachsen; Ballen der Blüthenstaubmassen gestielt, jedes Stielchen mit einer besonderen oder beide mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse endigend.

a) Klebdrüsen nicht nackt, Lippe fast stets gespornt.

α) Jeder Ballen der Staubmasse mit einer besonderen Klebdrüse, daher das Beutelchen 2fächrig; Perigon rachig, entweder alle 5 Zipfel in einen Helm zusammenschliessend oder nur 3 obere helmartig und die 2 seitlichen abstehend. Lippe 3lappig bis 3theilig, Sporn walzlich kegelförmig . . . 113. **Orchis.**

β) Beide Ballen der Staubmasse mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse versehen, Beutelchen daher einfächrig, sonst wie Orchis . . . . 114. **Anacamptis.**

γ) Beide Ballen der Staubmasse mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse, Beutelchen einfächrig in einer Vertiefung des Narbenrandes. Perigon rachig, alle 5 Zipfel in einen Helm zusammenschliessend. Lippe tief 3spaltig, herabhängend,

gespornt, in der Knospenanlage schraubenförmig zusammengerollt . . . . 115. **Himantoglossum.**

b) Klebdrüsen nackt, auf dem Seitenrande der Narbe oder der Narbendecke sitzend.

α) Lippe 3spaltig oder 3lappig, gespornt. Staubkölbchen aufrecht, 2fächrig, Fächer parallel, am Grunde vom Schnäbelchen, einem Fortsatze der Narbe, umfasst; Klebdrüsen gesondert, dem Fortsatze des Schnäbelchens aufliegend . 116. **Gymnadenia.**

β) Lippe ungetheilt oder 3zähnig, stumpf, hinten gespornt. Staubkölbchen aufrecht, 2fächrig, Fächer parallel oder unten etwas auseinanderfahrend. Schnabelfortsatz zwischen den Antherenfächern fehlend. Klebdrüsen den Seitenlappen des Schnäbelchens aufliegend . . . . . . 117. **Platanthera.**

c) Lippe ungespornt, die 5 Perigonzipfel abstehend. Klebdrüsen zwei, jede in besonderen Beutelchen . . . . (**Ophrys**).

II. Epipogoneae *Parlatore.* Staubkölbchen nur eines, 2fächrig, frei, in die Antherengruben eingesenkt. Blüthenstaub-Ballen 2, gestielt, kleinlappig, mit einer gemeinschaftlichen Klebdrüse endigend.

a) Lippe abstehend, Sporn sackförmig, aufwärts gerichtet; Perigon rachig, alle 5 Zipfel abstehend. Fruchtknoten nicht zusammengedreht . . . . 118. **Epipogon.**

III. Neottieae *Lindl.* Staubkölbchen nur eines, 2fächrig oder seltener unvollkommen 2fächrig. Ballen der Blüthenstaubmaase ungestielt, mehlartig. Lippe spornlos.

A) Lippe zweigliedrig, unteres Glied ausgehöhlt, das vordere platt, ungetheilt, Grundachse mit Faserwurzeln.

a) Perigonzipfel aufrecht, die Lippen verdeckend. Staubkolben kurz gestielt, länglich, frei, aufrecht, unvollkommen 2fächrig; Blüthenstaubmassen ohne Klebdrüse; Fruchtknoten gedreht, sitzend . . . . 119. **Cephalanthera.**

b) Perigonzipfel glockig zusammenneigend; Lippe abstehend, 2gliedrig. Staubkolben 3eckig, frei, 2fächrig. Blüthenstaubmassen 2, ungestielt, mit einer auf der Narbe aufliegenden Klebdrüse. Fruchtknoten ungedreht, auf einem gedrehten Stiele befestigt . . . . 120. **Epipactis.**

B) Lippe ungegliedert; Blüthenstaubmassen mehlartig zusammengeballt, ungestielt.

a) Lippe an der Spitze lappig getheilt; Grundachse mit Wurzelfasern.

α) Alle 5 Perigonblätter schwach zusammenschliessend, fast glockenförmig. Lippe am Grunde sackförmig, an der Spitze 2lappig. Staubkölbchen 2fächrig, vorn dem Schnäbelchen aufliegend, hinten wegen des abgestutzten Säulchens unbedeckt. Fruchtknoten nicht gedreht. Pflanze bräunlich, beschuppt . . . . 121. **Neottia.**

β) Alle 5 Perigonblätter schwach zusammenschliessend, helmartig, kürzer als die am Grunde rinnige, an der Spitze 2- oder 5spaltige Lippe. Staubkölbchen 2fächrig, am Grunde oder an der Spitze eines hinteren Fortsatzes des Säulchens angewachsen, vorn dem Schnäbelchen aufliegend. Pflanze grün, beblättert . . . 122. **Listera.**

b) Lippe ganzrandig, Schnäbelchen 2spaltig; Grundachse mit Wurzelfasern oder Knollen.

α) Die 3 oberen Perigonblätter helmartig zusammenklebend, die seitlichen abstehend; Lippe vorgestreckt, am Grunde sackförmig, vorn in ein rinniges, ganzrandiges Züngelchen zugespitzt. Staubkölbchen 2fächrig, frei auf dem 2hörnigen Schnäbelchen aufliegend. Drüse rundlich, Fruchtknoten nicht zusammengedreht. Grundachse mit Wurzelfasern 123. **Goodyera.**

β) Die 3 oberen Perigonblätter zusammenschliessend, die seitlichen abstehend, zuletzt zurückgeschlagen. Lippe aufgerichtet, am Grunde rinnig, oben flach, stumpf zurückgekrümmt, von den übrigen Perigonblättern versteckt. Staubkölbchen sitzend; Drüse lineal, Fruchtknoten nicht zusammengedreht. Grundachse mit Knollen 124. **Spiranthes.**

IV. Malaxideae *Lindl.* Nur ein Staubkölbchen, 2fächrig, frei; in jedem Fache 2 wachsartige Blüthenstaubmassen. Grundachse korallenartig, faserlos oder knollenartig angeschwollen, der Knollen von Scheiden eingehüllt. Lippe spornlos.

a) Grundachse knollenartig. Perigonblätter glockenförmig zusammenneigend; Lippe mit 2 zahnförmigen Seitenzipfeln, nach abwärts gerichtet, am Grunde sackförmig. Säulchen nach

vorwärts gekrümmt, ungeflügelt; Stiel des Fruchtknotens gedreht, Fruchtknoten nicht gedreht . 125. **Coralliorrhiza.**

b) Grundachse knollenartig, Knollen von Scheiden eingehüllt.

α) Perigon mit 5 abstehenden Zipfeln; Lippe obenstehend, aufrecht, ungetheilt, länglich, stumpf, zurückgebogen, dem Grunde des Säulchens etwas angewachsen. Säulchen etwas verlängert, halbstielrund; Staubkolben abfallend, mit häutigem Anhängsel, 2fächrig; Staubballen mit 2 Klebdrüsen . . . . 126. **Sturmia.**

β) Perigon bis auf die Lippe wie oben; Lippe aufrecht, ungetheilt, eiförmig, mit der kapuzenförmigen Basis das Säulchen umgebend. Säulchen sehr kurz, gerade; Staubbeutel bleibend, ohne Anhängsel, 2fächrig, Fächer am Rücken der Griffelsäule der Länge nach aufspringend, länger als das Schnäbelchen. Pollenmassen keulenförmig, mit einer Klebdrüse. Fruchtknoten nicht zusammengedreht 127. **Microstylis.**

V. Cypripedieae *Lindl.* Staubkölbchen 2; Blüthenstaubmassen pulvern.

a) Perigonblätter abstehend, die äusseren, seitlichen, je 2 zusammengewachsen, höchstens an der Spitze gespalten; Lippe aufgeblasen, schuhförmig gebaut. Säulchen kurz, 3spaltig, der mittlere Abschnitt blattartig, die seitlichen die Staubkölbchen tragend. Fruchtknoten nicht zusammengedreht 128. **Cypripedium.**

113. Orchis *L.*

A) Knollen ungetheilt, länglich- oder kugelig-eirund; alle 5 Perigonblätter helmartig zusammenneigend.

a) Stengel oberwärts blattlos; Lippe 3spaltig, das Mittelstück 2lappig, oft mit einem Zwischenzähnchen.

359. **O. purpurea** *Huds.* (Purpurrothes Knabenkraut.) Knollen länglich; Blätter elliptisch oder länglich, genähert, das oberste nicht dütenförmig. Aehre gedrungen, länglich; Deckblätter der Blüthen viel kürzer als der Fruchtknoten, schuppenförmig. Perigonblätter spitz, gross, grünlichpurpurn, dunkler punktirt und gestrichelt. Lippe 3theilig, *die Seitenzipfel schmal lineal; Mittelstück viel breiter, 2lappig, meist mit einem Zwischenzähnchen*, bleichlila bis hellpurpurn, gefleckt und pinslig behaart. Sporn walzlich, abwärts gerichtet, höchstens so lang als der halbe Fruchtknoten. Stengel und Blätter glänzend grasgrün.

♃ Mai. Gebüsche, lichte Wälder, Waldwiesen, zerstreut im mittleren und südlichen Florengebiete. Jamnitz (Sch.), Burgholz bei Znaim (Ostrauer), Nikolsburger und Polauer Berge (Ds.); häufiger im Brünner Kreise: Hadiberg bei Obřan (Mk.), Wald zwischen Schebetein und Strutz (Cz.); häufig in den Wäldern bei Střelitz (Fr. Graf Mittrowsky) und Podachau (Schw.). Wälder bei Polehraditz nächst Klobouk (St.), Kiritein und in den Wäldern um Steinitz, so um Nikolschitz bei Austerlitz, in der Nähe des Forsthauses zum weissen Wolf. In den Beskiden auf der Javorina (Hl.); dieser Standort doch schon in Ungarn. O. militaris var. b. *L.* O. fusca *Jacq.*, O. moravica *Jacq.* H. 0·45—0·75^m. und darüber.

360. **O. militaris** *L.* Knollen eiförmig; Blätter länglich elliptisch, spitz, genähert, *das oberste den Stengel tutenförmig umhüllend.* Blüthen gedrungen, deren Deckblätter vielmal kleiner als der Fruchtknoten, schuppenförmig, fast unmerklich. Helm aussen blassrosa, innen dunkler, *eiförmig-lanzettlich.* Lippe 3theilig, *Seitenzipfel schmal lineal, das Mittelstück aus linealem Grunde sich plötzlich erweiternd, mit spreizenden, länglichen Lappen*, weisslich, mit kleinen purpurnen Haarbüscheln.

♃ Mai, Anfang Juni. Waldwiesen, Gebüsche, sonnige buschige Abhänge, zerstreut. Abhänge des Bründlberges gegen das Thajathal bei Hardegg, und zwar auf der mährischen Hälfte, auf den Polauer Bergen und um Nikolsburg im Znaimer Kreise; häufiger im Brünner Kreise: Hadiberg bei Obřan bis nach Adamsthal (Mk.), Lomnitz (Pl.), Josefsthal (Th.); massenhaft auf Wiesen am Řekabache oberhalb Lösch; häufig um Lautschitz und Eibenschitz (Schw.), Seelowitz (N.), Austerlitz (Rk.), im Czaskowetzer und Martinitzer Walde bei Klobouk (St.). Im übrigen Gebiete um Welehrad (Schl.), im Gödinger Walde (Bl.), zwischen Hlinsko und Holleschau an Waldrändern und im Thiergarten (Sl.), um Wsetin auf Bergwiesen oberhalb der Glashütte (Bl.); angeblich auch bei Bärn. In Schlesien: Troppau (Prof. E. Urban); am Tul und bei Ober-Lischna (Kt.) im Teschener Gebiete. O. Rivini *Gouan.* H. 0·25—0·45^m.

361. **O. tridentata** *Scop.* Knollen länglich; Blätter länglich, spitz, das oberste tutenförmig den Stengel umschliessend. Deckblätter der Blüthen länger als der halbe Fruchtknoten, das unterste bisweilen 3nervig. Aehre gedrungen, kurz, anfangs kegelförmig. Lippe punktirt, kahl, 3theilig; Seitenzipfel *länglich, das Mittelstück breit verkehrt eiförmig*, purpurn, dunkler gefleckt. *Sporn halb so lang als der Fruchtknoten oder etwas länger;* die übrigen Perigonblätter helmartig, einfärbig hellpurpurn.

♃ Mai, Juni. Bergwiesen, Grasplätze, sehr selten. Auf Grasplätzen am südlichen Abhange des Grügauer Waldes bei Olmütz (Mk.), um Weisskirchen (V.), in den Karpathen um Solanetz und Hochwald (Kt.). In Schlesien: am Tul (Kl.) und bei Nydek, am Wege zum Beskid (Kt. & Zl.). O. variegata *All.* H. 0·15—0·25^m.

362. **O. ustulata** *L.* (Kleinblüthiges Knabenkraut.) Knollen rundlich; Blätter länglich lanzettlich, die obersten tutenförmig. Aehre dichtblüthig, zuletzt cylindrisch, an der Spitze schwärzlich purpurn. Blüthen *sehr klein,* deren Deckblätter fast so lang als der Fruchtknoten. Helm halbkugelig, stumpf, schwarz-purpurn; Lippe *3theilig, mit linealem, vorn wenig verbreitertem Mittelzipfel,* weiss, roth punktirt, *Sporn* ⅓—¼ *von der Länge des Fruchtknotens.*

♃ Juni, Juli. Wiesen waldiger Gegenden, buschige Abhänge, zerstreut durch das ganze Gebiet, im Iglauer Kreise fehlend. Fugnitz und Thajathal bei Hardegg, auch auf mährischer Seite, Thajawiesen unterhalb des Geisssteiges bei Luggau und um Nikolsburg im Znaimer Kreise; nicht häufiger im Brünner Kreise: Hadiberg bei Obřan (Mk.), Lomnitz (Pl.), Kunstadt und Oels (Člupek). Im südlichen Mähren auf den Wiesen des ehemaligen Czeitscher See's (Th. & Mk.), bei Banov (M.), Welehrader Wald, gegen Neudorf zu (Schl.), Steinwald bei Kremsier (V.); in Nordmähren auf hochgelegenen Bergwiesen bei Hochstein nächst Hohenstadt (Panek); im östlichen Gebiete auf den Wiesen unter dem Hostein, doch selten (Sl.), Wälder Poschlá, Ostrá hora um Wsetin nicht häufig (Bl.). In Schlesien: zwischen Mössnig und Gotschdorf bei Jägerndorf, selten (Sr.); am Tul (Kt.), auf der Praszyva und auf einer Wiese bei Friedek (Zl.). H. 0·20—0·30$^{m.}$

b) Stengel bis oben beblättert; Lippe 3spaltig oder 3lappig, Mittelzipfel ungetheilt.

363. **O. coriophora** *L.* Knollen rundlich, Blätter zahlreich, lineal-lanzettlich. Aehre *dicht, vielblüthig, länglich;* Deckblatt etwas länger als der Fruchtknoten. Helm *länglich, schnabelförmig zugespitzt,* bräunlich purpurn, grün geadert; Lippe 3spaltig, die Seitenzipfel fast 4eckig oder rautenförmig, olivengrün mit rothem Rande, am Grunde purpurn punktirt. Sporn *kegelförmig, von der Länge des halben Fruchtknotens.*

♃ Juni, Juli. Feuchte Wiesen, sehr zerstreut und selten. Um Kunstadt und Oels (Čluрek), bei Nikolsburg (Ds., Rupp), zwischen Czeitsch und Czeikowitz (Mk.), „v Potočku" bei Rottalowitz nicht häufig (Sl.), Wiesen um Rožinka (Franz Graf Mittrowsky), Sponau und Scherzdorf (Sch.). In Schlesien: Stremplowitz bei Troppau (Mr.). — H. 0·20—0·40$^{m.}$ Blüthen wanzenähnlich riechend.

364. **O. globosa** *L.* (Kugel-Knabenkraut.) Knollen länglich; Blätter länglich-lanzettlich, die untersten scheidig, das oberste schuppenartig, wie der Stengel seegrün. Aehre *anfangs pyramidal, dann kugelförmig, dichtblüthig;* Deckblätter der Blüthen meist länger als der Fruchtknoten. Perigonblätter *mit einer spatelig verbreiterten Spitze endigend,* anfangs helmartig, dann glockig, purpurn gefärbt; Lippe vorgestreckt, seicht 3lappig, punktirt, Mittellappen ungetheilt, fast zungen-

förmig; Sporn *gekrümmt, abstehend, halb so lang als der Fruchtknoten.*

♃ Juni, Juli. Bergwiesen, selten und nur in höheren Gebirgslagen. Im Gesenke: Altvater, Wiesen unter dem Petersteine, im grossen und kleinen Kessel, zerstreut bis in die Niederungen des Quellgebietes der Oder, so um Waltersdorf (Bgh.), ausnahmsweise auch um Kunstadt (Člupek); häufiger in den Beskiden: Rožnau, am Radhost, Javornik, auf der Piskovna bei Nesseldorf (Sp.) bei Frankstadt, auf der Javořina bei Welka (Mk.), am Hostein (Rk.); häufig um Wsetin (Bl.), ebenso um Rottalowitz: Planisko und Dubek (Sl.); bei Friedland auf dem Ondřeynik, auf dem Čertův mlýn, am Fusse der Kniehina bei Czeladna u. a. O. In Schlesien: am Fusse der Lissa hora bei Friedland-Hammer (Wk.), Ober-Lischna bei Ustron (W.), am Tul, auf der Czantory, am Kotarz (Kl.), Jablunkau (Stein); im Ellgother Gebirge häufig, ebenso auf der Travny (Ketschko); am Skalita, Skalka und Dunaczy (Kl.). H. 0·25—0·50$^{m.}$

365. **O. Morio** *L.* (Gemeines Knabenkraut.) Knollen *rundlich;* Blätter länglich-lanzettlich, die oberen tutenförmig. Aehre *locker, wenigblüthig;* Deckblätter so lang als der Fruchtknoten. Perigonblätter stumpf; Lippe breit, kurz, 3lappig, Mittellappen ausgerandet; Sporn *walzlich, so lang als der Fruchtknoten, wagrecht oder aufsteigend.* Farbe des Perigons veränderlich, meist purpurn, grün geadert, doch auch weiss, gelblich oder rosa.

♃ Ende April, Mai. Wiesen buschige Hügel, grasige Triften, im südlichen und mittleren Gebiete gemein, sonst zerstreut. Am Hasensprung und bei Pfauendorf nächst Iglau (Rch.), bei Trebitsch (Zv.), um Datschitz und Zlabings; im Znaimer Kreise und im südlichen Theile des Brünner Kreises ganz allgemein, doch im Flachgebiete fehlend; nördlich von Brünn seltener: Adamsthal, Blansko, Eichhorn, Schwarzkirchen (N.); scheint um Klobouk zu fehlen, eben so um Bisenz im Hradischer Kreise. Im Gebiete der March: auf Wiesen um Hohenstadt gemein (Panek); Wiesen zwischen dem Chomotauer Walde und Hatschein bei Olmütz (M.), bei Grügau (Mk.); Welehrad, Neudorf und Mikowitz bei Ung. Hradisch (Schl.), Napajedl (Th.); auf dem heiligen Berge bei Olmütz häufig mit weissen Blüthen (Rk.), Bärn (Gans); im östlichen Theile bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), um Wsetin (Bl.); häufig auf Wiesen im südlichen Karpathengebirge z. B. um Strassnitz (Mk.). In Schlesien: Jägerndorf (Sr.); am Fusse der Godula bei Cameral Ellgoth in grösserer Zahl, vereinzelt bei Kotzobendz bei Teschen (Hetschko); am Tul im Teschner Gebiete (Kl.). H. 0·15—0·25$^{m.}$

B) Knollen getheilt oder ungetheilt; die 2 seitlichen, äusseren Perigonblätter abstehend, oder zurückgeschlagen, nur die drei oberen helmartig zusammenneigend.

a) Knollen ungetheilt; Deckblatt meist etwas kürzer als der Fruchtknoten, hautartig; Sporn wagrecht oder aufwärts gerichtet.

366. **O. pallens** *L.* (Blasses Knabenkraut.) Knollen *länglich;* Blätter aus schmälerem Grunde bis über die Mitte verbreitert, spitzlich,

das oberste tutenförmig. Aehre *eiförmig, etwas lockerblüthig.* Aeussere Perigonblätter *eiförmig, stumpf; Lippe seicht 3lappig,* Lappen *ziemlich gleich,* der mittlere oft gestützt. *Sporn kürzer als der Fruchtknoten.* Blüthen gelb, selten röthlich angelaufen.

♃ April, Mai. Lichte Waldstellen, Wälder, nur im östlichen Gebiete, ausnahmsweise und höchst selten im Gesenke auf Kalk bei Lesche (Panek 1882). Um Ung. Hradisch im Walde bei Mikowitz und am Rochusberge ziemlich häufig (Schl.); ebenso um Wsetin am Fusse des Berges Bečevná in Gebüschen (Bl.), auf der Javorina an der ungarischen Grenze (Hl.); zerstreut im Mandatthale, südöstlich von Radiow bei Strassnitz (Mk. 1882), Blauendorfer Busch bei Neutitschein, auf dem Svinec, auf der Pečavska und Pernaer Gura bei Altitschein (Sp.) und auf dem Radhost (Sch.). In Schlesien: nur im Teschener Kreise: am Blogotitzer Berge, bei Mönchhof (Zl.), Zeislowitz, am Tul (Kt.), Bobrek (bei Teschen) an der Bober (Hetschko). H. 0·20—0·40$^{m.}$

367. **O. mascula** *L.* Knollen *länglich;* Blätter länglich oder lanzettlich, die obersten tutenförmig. Aehre *locker, verlängert, vielblüthig.* Perigonblätter *länglich, spitz oder zugespitzt; Lippe tief 3lappig,* mit breiten, gezähnten Lappen. Sporn walzlich, *etwa so lang als der Fruchtknoten.* Perigonblätter purpurn, Lippe am Grunde lichter, dunkelpurpurn punktirt.

♃ Mai, Juni. Bergwiesen, lichte Waldplätze im Gesenke, in den Beskiden und ausnahmsweise auch auf dem böhmisch-mährischen Höhenrücken bei Lomnitz (Pl.), Kunstadt und Oels (Člupek); Rohrer's Angabe „bei Brünn selten" dürfte auf einer Verwechslung mit irgend einer anderen Art beruhen. Im Gesenke bis auf die höchsten Berge steigend: Hockschar, Brünnelheide (P.) rother Berg, Kessel (Gr.), Groerberg bei Wiesenberg (Br.); am Wege von Hochstein nach Mariakron bei Hohenstadt selten (Panek); ferner bei Gübau, Rautenberg (Rg.) und Bärn (Gans), Domstadtel, Stadt Liebau (Sch.), Karlsbrunn (N.); in den Beskiden: Fuss des Radhost (Rk.), um Neutitschein (Sp.), auf der Javořina bei Welka (Mk.); Bobrky, Poschlá, Bečevná u. a. O. um Wsetin, truppweise (Bl.). Im Teschener Gebiete ziemlich allgemein (Kl.). — Aendert mit kurz und lang zugespitzten Perigonblättern ab; letztere als var. O. speciosa *Host.* (als Art) seltener: grosse Javořina bei Welka (Mk.), bei Wiesenberg (Br.). H. 0·25—0·60$^{m.}$

368. **O. laxiflora** *Lmk.* (Lockerblüthiges Knabenkraut). Knollen länglich; Stengel hohl, gleichmässig beblättert; Blätter *rinnig, lineal-lanzettlich, aufrecht.* Aehre *locker,* Deckblätter fast länger als der Fruchtknoten, die unteren vielnervig, fast krautartig. *Perigonblätter länglich, stumpf;* Lippe 3lappig, die seitlichen Lappen vorn abgerundet, der innere breiter und tief ausgerandet; Sporn walzlich, wagrecht oder aufstrebend, *kürzer als der Fruchtknoten.* Perigon lila-purpurn, gross. Im Florengebiete nur die Form:

β) palustris *Jacq.* (als Art) mit der oben beschriebenen Lippe, *Mittelstück so lang oder länger als die seitlichen.*

♃ Juni, Juli. Feuchte Wiesen, Teichränder, zerstreut. In den Niederungen im südlichen Mähren: an der unteren Thaja (Mk.), Eisgrub (Sch. & N.), [Seefeld und Kudolz, doch bereits in Nieder-Oesterreich]; um Czeitsch (Mk.); sehr selten in Bahngräben südlich vom Bisenzer Bahnhofe (Bl.), Kremsier (Sch.). In Schlesien: Zabrzeg (Kt.) und Riegersdorf (Kl.) beide Orte im Teschener Gebiete. H. 0·25—0·45$^{m.}$

b) Knollen handförmig getheilt oder auch kurz 2- bis 3spaltig; Deckblätter der Blüthen mehrnervig, meist krautartig und länger als der Fruchtknoten; Sporn nach abwärts gerichtet.

1. Stengel hohl, das unterste Deckblatt noch länger als die Blüthe, krautartig 3- bis vielnervig.

369. **O. sambucina** *L.* Knollen *an der Spitze meist nur kurz 2- bis 3spaltig;* Blätter länglich, *aus schmälerem Grunde bis zur Mitte verbreitert,* meist stumpf und ungefleckt. Aehre ziemlich dicht; Perigonblätter stumpflich; Lippe *sehr seicht 3lappig,* mit kleinem Mittelzipfel; *Sporn so lang als der Fruchtknoten.* Perigone bald gelblich, rothpunktirt oder trübpurpurn, mit in der Mitte gelblicher purpurn punktirter Lippe.

♃ Mai, Juni. Waldwiesen, Gebüsche, Waldränder, zerstreut im Gebiete, häufig in beiden Farben an demselben Standorte. Am Hohenstein bei Iglau (Rch.), Wiesen am Fusse des Kohlberges bei Zlabings; im Znaimer Kreise: beim Heinrichsluster Thurme nächst Namiest (Rm.), Einsiedelleithen bei Konitz unweit Znaim, bei Platsch, Wald „Smoha" bei Milleschitz und bei Liliendorf auf dem Mühlberge, Bezirk Frain; noch häufiger im Brünner Kreise, hier ziemlich gemein (Mk.); Lomnitz (Pl.), Kunstadt und Oels (Čupek), Schreibwald bei Brünn, Horakow sehr häufig (Mk.); seltener im Hradischer Kreise: Mikowitzer Wald bei Ung. Hradisch (Schl.). Im Gesenke: bei Tattenitz nächst Hohenstadt (Panek) und selbst noch auf bedeutenden Höhen, so um Reitenhau (Br.); häufiger jedoch in den Beskiden: auf dem Javornik, auf der Dluha bei Wehrnsdorf, auf dem Murker-Gebirge, bei Jelitschna (Sp.); um Rottalowitz: Planisko und „Čecher" gemein (Sl.), um Wsetin häufig (Bl.), in beiden Farben auf der Javořina an der ungarischen Grenze (Hl.). In Schlesien: auf der Godula, Kiczera und Priasziwka (Hetschko); bei Dzingelau, am Tul und in Zeislowitz im Teschener Gebiete (Kl.). H. 0·15—0·25$^{m.}$

370. **O. latifolia** *L.* (Breitblättriges Knabenkraut). Knollen *handförmig getheilt;* Stengel mit 4—6 *aus schmalem Grunde bis zur Mitte verbreiterten,* trübgrünen, meist braun gefleckten *Blättern,* das oberste oft den Grund der Aehre überragend Perigonblätter lilapurpurn, Lippe am Grunde *breit-keilförmig, 3lappig, mit rhombischen Seitenlappen* und sehr kleinen Mittellappen. Sporn kürzer als der Fruchtknoten.

♃ Mai, Juni. Fruchtbare Wiesen, in der Ebene, im Berg- und Hügellande bis in die höchsten Lagen der Gebirge, meist gesellig. Um Iglau häufig (Rch.), bei Datschitz (Schindler), Zlabings u. a. O. im Iglauer Kreise, so um Hermannschlag (Schw.); im Znaimer Kreise gemein um Namiest (Rm.) und in den Niederungen an der unteren Thaja; seltener um Ungarschitz, Zaisa, Wolframitzkirchen, Frain, Hardegg; als Seltenheit auch in der Poppitzer Schlucht bei Znaim; gemein im Brünner Kreise (Mk.); in der Umgebung von Brünn: Schwarzkirchen (N.), Czernowitz, Schreibwald, Karthaus u. z. massenhaft beim Antonibrünnel; überdies noch um Tischnowitz, Lažanek, Zwittau (N.), um Kunstadt und Oels (Člupek) etc.; im Hradischer Kreise: Wiesen um Welehrad (Schl.), Banov (Mk.), im Bahnhofgraben bei Bisenz, doch nur sehr spärlich (Bl.); im oberen Marchgebiete gemein und fast auf allen Wiesen des Hauptthales und in den Seitenthälern: Hannsdorf, Mähr. Schönberg, Reitendorf, Hohenstadt und bis nach Olmütz; im östlichen Theile: um Wsetin (Bl.), Rottalowitz (Sl.), Hochwald, Friedland u. a. O. In Schlesien ganz allgemein. — O. majalis *Rchb.* H. 0·15—0·40^{m}

371. **O. incarnata** *L.* Knollen *handförmig;* Stengel steif, 4- bis 6blättrig; Blätter aufrecht, *vom Grunde aus verschmälert, an der Spitze kappenförmig zusammengezogen.* Aehre oft verlängert; Lippe *ungetheilt oder undeutlich 3lappig;* Deckblätter sehr lang, noch das oberste länger als die Knospe, daher der Blüthenstand schopfig.

♃ Mai, Juni. Fruchtbare Wiesen, sehr zerstreut. Wiesen um Eisgrub (N.), im Gebiete von Kunstadt und Oels (Člupek); ferner in Bahngräben unter dem Bisenzer Bahnhofe und häufig auf Wiesen zwischen Písek und dem Bahnhofe von Bisenz (Bl.), um Neutitschein (Sp.), auf einer Wiese zwischen Bobrky und Vesník bei Wsetin (Bl.). — Blüthen kleiner als bei O. latifolia; Perigon hellpurpurn Lippe dunkler gezeichnet. — O. angustifolia *Wim. Gr.* H. 0·25 – 0·50^{m}·

2. Stengel nicht hohl; Deckblätter kürzer als die Blüthen.

372. **O. maculata** *L.* (Geflecktes Knabenkraut). Knollen *handförmig getheilt;* Stengel mit 6—10 vom Grunde bis zur Mitte verbreiteten, an der Spitze flachen Blättern, die untersten *länglich, stumpf,* die oberen *spitz, das oberste vom Blüthenstande entfernt,* fast alle braun gefleckt. Perigonblätter ziemlich spitz, hellpurpurn oder weisslich; die Lippe dunkel marmorirt, *breit, 3lappig, gekerbt;* Seitenlappen fast rhombisch.

♃ Juni, in Gebirgslagen noch im Juli. Torfige, etwas feuchte Wiesen, lichte Waldstellen, in Gebirgsgegenden nicht selten, im Flach- und Hügellande nur sehr vereinzelt. — Um Iglau gemein (Pn.); Heraltitz bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise nur um Namiest (Rm.) und im Brünner Kreise nur im nördlichen Theile, so um Zwittau (N.), Lomnitz (Pl.), Oels (Člupek); im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Welehrad, nicht selten (Schl.), auf einer Wiese im Walde Bzinek bei Bisenz (Bl.); sehr häufig durch das ganze Gesenke: um Mähr. Schönberg (P.), selbst bis in tieferen Lagen um Kaltenlutsch (Novotny) und

Waltersdorf bei Liebau (Bgh.), Bärn, etc.; im östlichen Gebiete um Wsetin, oberhalb der Glashütte und bei Bobrk (Bl.), Neutitschein (Sp.), Rožnau und Freiberg (Cz.), auf den Waldwiesen um Rottalowitz (Sl.), um Friedland und in den höheren Lagen des Beskidenzuges ganz allgemein, ebenso in Schlesien fast überall; um Friedland hie und da weiss blühend. — H. 0·25—0·50$^{m.}$

114. Anacamptis *Rich.*

373. **A. pyramidalis** *Rich.* (Hundswurz). Knollen ungetheilt kugelig; Blätter linealisch-lanzettlich, die untersten genähert, die oberen entfernt, klein. Aehre dicht-vielblüthig, anfangs kurz-pyramidal, dann eiförmig; Lippe 3lappig, am Grunde mit 2 länglichen Schüppchen; Sporn dünn, fadenförmig, so lang oder Länger als der Fruchtknoten. Perigon fast purpurn.

♃ Juni, Juli. Fruchtbare Bergwiesen, auf Kalk, selten. Nach Schlosser bei Rožnau; in Schlesien u. z. nur im Teschner Gebiete auf dem Tul bei Ober-Lischna, zahlreich (Gr., Kt.), Ustron (Ml.), vielleicht derselbe Standort; vereinzelt am linken Ufer der Głuchowa bei Bystrzyc (Ascherson). — Oschis pyramidalis *L.* Aceras pyram. *Reichb. fil.* H. 0·30—0·50$^{m.}$

115. Himantoglossum *Spr.*

374. **H. hircinum** *Spr.* (Riemenzunge). Knollen ungetheilt, kugelig oder länglich; Stengel beblättert; Blätter länglich oder lanzettlich. Aehre sehr verlängert, locker; Deckblätter kürzer als der Fruchtknoten. Perigonblätter spitzlich; Lippe oben wellig gekraust, ungetheilt, weiter unten 3spaltig mit linealen flatternden Zipfeln, der mittlere gewunden, 3—4mal länger als die seitlichen, 0·03—0·05$^{m.}$ lang, an der Spitze 2spaltig. Sporn sackförmig, sehr kurz, abwärts gerichtet. Helme weisslich, gegen die Spitze hin röthlich, innen mit grünen und purpurnen Streifen durchzogen; Honiglippe olivengrün bis purpurröthlich.

♃ Mai, Juni. Steinige buschige Hügel, nur auf Kalk, selten. Südlicher Abhang des Hadiberges bei Brünn (Rk. 1837; Mk. 1853 bis 1855); doch dürfte dieser Standort kaum mehr zu zählen sein, da die Pflanze in Folge der Abholzung nicht wieder gefunden wurde. Hügel bei Seelowitz 1837 in zahlreichen Exemplaren (Rk.), im städtischen Walde bei Nikolsburg (Ds.). — Satyrium hircinum *L.* — Aceras hircina *Lindl.* Loroglossum hircinum *Rich.* H. 0·30—0·75$^{m.}$

116. Gymnadenia *R. Br.*

375. **G. conopea** *R. Br.* (Höswurz). Knollen *handförmig getheilt.* Stengel aufrecht, mit *lineal-lanzettlichen* Blättern, die oberen klein; Aehre *locker-vielblüthig,* walzenförmig; Deckblätter etwa so lang als die Blüthen, die unteren 3 nervig; Perigonblätter stumpflich, *die*

äusseren abstehend; Lippe 3spaltig, Lappen eiförmig stumpf; Sporn *fadenförmig, fast 2mal so lang als der Fruchtknoten.* Perigon lila, selten weiss.

♃ Juni, Juli. Buschige Hügel, Wald- und Bergwiesen bis auf die Kämme der höchsten Gebirge. Im Hügellande selten: Zniatka bei Namiest (Rm.), Neudorf bei Ung. Hradisch (Schl.), Banov (Mk.), im Walde Hložek bei Klobouk, sehr selten (St.), Hadiberg und Lažanek bei Brünn; häufiger, ja gemein im Berglande: um Iglau (Pn.), Wiesen um Rožinka (Franz Graf Mittrowsky), im nördlichen Theile des Brünner Kreises (Mk.), so um Kunstadt und Oels (Člupek); um Olmütz in den Bergwäldern (M.), bei Tattenitz nächst Hohenstadt (Panek), Waltersdorf (Bgh.), Rautenberg (Rg.), Frankstädter Wald bei Mähr. Schönberg (P.); im Gesenke gemein, eben so in den Karpathengegenden: Bodenstadt und zwar bei der Glashütte (Rk.), Weisskirchen (V.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.); um Wsetin die gemeinste Orchis-Pflanze (Bl.); in den höheren Lagen der Beskiden wie auch im Teschen-Bielitzer Gebiete ganz allgemein. — Orchis conopea *L.* H. 0·20—0·60^m.

376. **G. albida** *Rich.* (Weissliche Höswurz). Knollen wie oben doch tiefer getheilt, mit langen, dünnen Abschnitten; untere Blätter länglich verkehrt-eiförmig, die oberen lanzettlich. Aehre *fast einseitswendig;* Deckblätter länger als der Fruchtknoten. Blüthen weiss; Perigonblätter *helmartig zusammenfliessend; Lippe tief 3spaltig, der mittlere Lappen breiter; Sporn* keulig walzenförmig, *viel kürzer als der Fruchtknoten.*

♃ Juni, Juli. Grasige Lehnen der Sudeten und Beskiden, selten. Glatzer Schneeberg (W. & Gr.), Saalwiesen bei Landek (Stz.), Köpernik, Fuhrmannstein Brünnelheide, rother Berg, Altvater, Petersteine, grosser und kleiner Kessel etc. In den Beskiden: auf dem Smrk bei Czeladna (Sp.), auf der Lissa-hora (Kl.) — Satyrium alb. *L.* Orchis alb. *Scop.* Coeloglossum alb. *Hartm.* H. 0·15—025^m.

375. + 376. **G. conopea × albida** *Hegelmaier* (in öst. bt. Zeit. XIV.). Knollen wie oben; untere Blätter länglich-eiförmig, stumpf, die oberen ei-lanzettlich, spitz. Aehre fast einseitswendig; Perigonblätter stumpf, die zwei seitlichen offen abstehend, die übrigen etwas zusammenneigend; Lippe tief 3spaltig, seitliche Zipfel fast gleich, eiförmig, stumpf. Sporn 1½ mal länger als der Fruchtknoten, walzenförmig. Perigon blassroth.

♃ Juli. Unter den Eltern, am Südabhange des Altvaters gegen die Petersteine 1863 ein Exemplar (Hegelmaier). G. Schweinfurthii *Hegelmaier.* H. 0·27^m.

Anmerkung. G. odoratissima *Rich.*: Sporn etwa halb so lang als der Fruchtknoten; Pflanze zarter wie G. conopea *R. Br.* sonst aber wie diese, wird von Schlosser für das Welkaer und Slavkover Gebirge angegeben; doch

dürfte die Pflanze kaum in jenen Gegenden wachsen, da sie weder an diesen noch an anderen Orten jenes Gebietes neuerer Zeit beobachtet worden ist.

117. Platanthera *Rich.*

377. **P. viridis** *Lindl.* (Grüne Kukuksblume). Knollen länglich, meist 2spaltig; Blätter 2—5, wechselständig, *nach oben kleiner werdend, eiförmig, bis eiförmig-lanzettlich.* Aehre walzlich, ziemlich lockerblüthig; Deckblätter länger als die grünlichen, hie und da purpurn angelaufenen Blüthen. *Die 2 inneren Perigonblätter lineal, spitz;* Lippe linealisch, *an der Spitze 3zähnig,* der mittelste Zahn sehr kurz, die seitlichen gerade vorgestreckt; Sporn sehr kurz und dick. Staubbeutelfächer nach unten auseinander tretend.

♃ Juni, Juli. Sumpfige Grasplätze, Waldlichtungen, Sumpfwiesen; in der Ebene und im Hügellande sehr selten, häufiger in höheren Lagen des Sudetenzuges und in den Beskiden. Auf den Abhängen um die Herrnmühle und um Hossau bei Iglau (Pn.); zwischen Czeitsch und Czeikowitz (Mk.), bei Kunstadt (Hochsteter), Lomnitz (Pl.) Oels (Člupek); in den Sudeten: Glatzer Schneeberg (W. & Gr.), Saalwiesen (Zimmermann), Hockschar, Fuhrmannsteine, Brünnelheide, Kriech, Altvater, grosser und kleiner Kessel, Ameisenhügel, Jagdsteig beim Jagdhause, Lehmbande etc.; in den Beskiden: Wiesen auf der Kniehina bei Czeladna, bei Trojanowitz (Jellinek); Gipfel des Javornik, auf dem Svinec bei Neutitschein in der Nähe des Marienbrünnels (Sp.); Waldwiese „Planisko" bei Rottalowitz, doch selten (Sl.), eben so oberhalb des Waldes „Skalka" bei Wsetin (Bl.). In Schlesien im Teschener Kreise: am Tul (Ue.), grosse Czantory (Kt.), Mohelnitz, Morawska, Lomna, Brenna (Kt.), Lissa-hora, Dunaczy, in Szozyk (Kl.) und im Elgother Gebirge (Ketschko). — Satyrium vir. *L.* Coeloglossum vir. *Hartm.* Gymnadenia vir. *Rich.* H. 0·10—0·25$^{m.}$

378. **P. bifolia** *Rchb.* (Zweiblättrige Kukusblume). Knollen länglich, verschmälert; Stengel am Grunde scheidig, *mit 2, seltener 3 grundständigen, grossen, verkehrt eiförmigen Blättern,* die übrigen sehr klein, lanzettlich. Deckblätter kürzer als die weisslichen oder grünlichweissen Blüthen; Lippe *lineal, lang und ungetheilt. Staubbeutelfächer parallel, genähert, mit schmalem Mittelbande.* Sporn *fadenförmig, etwa 2mal so lang als der Fruchtknoten.*

♃ Mai, Juni. Gebüsche, Wälder, im Hügel- und Bergwalde bis hoch auf die Bergeslehnen der Gebirge, gemein im ganzen Gebiete. P. solstitialis *Bönngh.* Conopsidium stenantherum *Wllr.* Orchis bifolia *L.* H. 0·25—0·45$^{m.}$

379. **P. chlorantha** *Custor.* Pflanze *in allen Theilen kräftiger; Sporn nach hinten fast keulenförmig verdickt,* bis 2mal so lang als der Fruchtknoten; Staubbeutelfächer *durch ein breiteres Mittelband*

getrennt, nach abwärts auseinandergespreizt; Perigon grünlichweiss, die Spitzen der Lippe und des Spornes grün, sonst wie vorige.

♃ Mai, Juni. Gebüsche, Wälder, Waldwiesen, im Hügel- und Berglande. Maires bei Zlabings selten; Wilimowitzer Wald bei Trebitsch (Zv.); häufiger im Znaimer Kreise: Brentenberg bei Luggau, Weinberg bei Zaisa, Frain, Hardegg, Bojanowitzer Wald bei Jaispitz, Abhänge des Thajathales bei Znaim; im Brünner Kreise: um Brünn, im Paradieswäldchen (Rk.), auf dem Hadiberge bei Obřan (Mk.), Wälder zwischen Karthaus und Wranau, wie auch um Womitz (N.); nicht selten auch im Gödinger Walde (Ue.); Winkelsdorf im Gesenke (P.). In Schlesien: Thomasdorf im Gesenke (Kr.), am Tul bei Ustron (Kr., Wk.). — Orchis montana *Schmidt;* O. chlorantha *Custor.* P. montana *Rchb. fil.* H. 0·30—0·50$^{m.}$

Anmerkung. Ophrys aranifera *Huds.* mit länglich verkehrt eiförmiger ungetheilter Lippe, diese gewölbt, gedunsen, an der Spitze schwach ausgerandet, braun, selten gelblich behaart, am Grunde mit 2 kahlen Längsstreifen, wird von Schlosser für eine Bergwiese zwischen Trebitsch und Budwitz oberhalb Aujezd und O. myodes *Jacq.* für die Polauer Berge, Nähe der Burgruine, angegeben; an beiden Orten wurden die Pflanzen seit Schlosser nicht wieder beobachtet und wären wohl aus der mährischen Flora ganz zu streichen.

118. Epipogon *Gmel.*

380. **E. aphyllus** *Swartz.* (Widerbart). Grundachse korallenförmig, wurzellos; Pflanze ohne Blattgrün, bräunlich, oberwärts röthlich, durchscheinend, mit 3—5 scheidenartigen Schuppenblättern. Traube sehr locker, mit 2—8 ziemlich grossen, oft einseitswendigen hängenden Blüthen; Perigonblätter lanzettlich, spitz; Lippe 3lappig, am Rande gezähnt, in der Mitte rinnig vertieft, weisslich, violett punktirt. Sporn ganz kurz, dick und fleischfarben.

♃ Juni, Juli. Dichte Wälder, meist nur auf moderndem Holze in der Nähe von Quellen oder Bächen, sehr selten. Bei Autichau am Wege zwischen Adamsthal und Brünn (Mk., 1855 in 2 Exempl.); Ratkower Wald (Dr. Hožek), Sternwald bei Kremsier (V.), im Dorfgrundwalde bei Waltersdorf nächst Liebau, hier ziemlich häufig (Bgh.); zerstreut im Verlaufe des Sudetenzuges: Glatzer Schneeberg (Seliger 1810), Gräfenberg (M.), am Urlich bei Klein-Mohrau (Gr.), in der Krich (Gr.). Satyrium Epipogium *L.* — E. Gmelini *Rich.* — Orchis aphylla *Schmidt.* H. 0·08—0·20$^{m.}$

Anmerkung. Limodorum abortivum *Sw.* Gebüsche auf Hügeln um Zlabings (Sch.), konnte trotz wiederholten und eifrigen Suchens in jenen Gegenden nicht aufgefunden werden; beruht daher wohl auf Verwechslung.

119. Cephalanthera *Rich.*

a) Fruchtknoten flaumhaarig, drüsig; Blüthen roth.

381. **C. rubra** *Rich.* (Waldvöglein). Grundachse walzlich, schief, knotig und kurz, mit dicken, fleischigen Wurzelfasern; Stengel ober-

wärts flaumhaarig und drüsig; Blätter *lanzettlich, die untersten länglich, scheidig.* Aehre locker; Deckblätter der Blüthen länger als der Fruchtknoten. Perigonblätter spitz; Lippe *ei-lanzettförmig, zugespitzt, das vordere Glied derselben fast dreieckig, länger als breit.* Perigon hellkarminroth.

♃ Juni, Juli. Trockene, etwas lichte Laubwälder, selten, meist nur auf Kalk: Hadiberg bei Obřan nächst Brünn (Bayer), Evaloch bei Adamsthal (Th.), auf dem Nowihrader Berge und um Babitz bei Adamsthal (Mk.), um Nikolsburg (Ds.); dann erst wieder in Nordmähren bei Mähr. Trübau (Rk.). Nach Schlosser auch auf dem Radhost. Die Pflanzen von Mähr. Trübau und vom Radhost dürften jedoch höchst wahrscheinlich zu C. ensifolia *Rich.* zu ziehen sein. In Schlesien: um Teschen u. z. auf der Godula und auf dem Blogotitzer Berge (W. Fl.); doch wird dieser Standort von Kolbenheyer bezweifelt; ob die Pflanze an ersterem Standorte wachse, vermag Kolbenheyer nicht anzugeben. — Serapias rubra *L.* — H. 0·25—0·40$^{m.}$

b) Fruchtknoten kahl; Blüthen weiss oder gelblich weiss; Lippe mit gelbem Fleck.

381. **C. grandiflora** *Bbgtn.* (Grossblüthiges Waldvöglein). Grundachse wie oben; Stengel kahl, mit *eiförmig-länglichen, spitzen Blättern. Untere Deckblätter den Blättern fast gleich, allmählich kleiner werdend, nur die obersten kürzer als der Fruchtknoten.* Aehre wenig und lockerblüthig, sehr gestreckt. Perigonblätter weisslich, die äusseren spitz, die inneren stumpf; Lippenplatte rundlich, quer breiter, stumpflich.

♃ Mai, Juni. Gebüsche, lichte Wälder, zerstreut; gerne auf Kalk. Scheint dem Iglauer Kreise zu fehlen; im Znaimer Kreise nicht häufig: Burgholz zwischen Zuckerhandl und der Hoikamühle, Granitzwald, zwischen Gross-Maispitz und Pöltenberg, um Joslowitz und in der Umgebung von Polau und Nikolsburg; im Brünner Kreise: um Kunstadt und Oels (Čupek), Trübau und Adamsthal; von Brünn bis an die Südgrenze nicht selten (Mk.); Niemtschan, bei Austerlitz, Popuwek, Babitz etc.; um Klobouk (St.); im Marchgebiete am südlichen Abhange des Grügauer Waldes bei Olmütz nicht selten (Mk.); im östlichen Theile um Waltersdorf (Bgh.), Weisskirchen (V.), Solanetz und Ober-Bečwa (Sch.), am Bečevna-Berge bei Wsetin (Ul.), Teufelsmühle bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien: um Teschen, Konskau, Dzingelau u. a. O. (Kl.), am Tul (F.); Friedberg im Gesenke (Müncke). Serapias grandiflora *Scop.;* C. pallens *Rich.* H. 0·25—0·45$^{m.}$

282. **C. ensifolia** *Rich.* Stengel schlank, *mit fast 2zeiligen, lanzettlichen oder im oberen Theile lineal-lanzettlichen Blättern.* kahl wie die ganze Pflanze. *Deckblätter sämmtlich viel kürzer als der Fruchtknoten;* Blüthen kleiner, zahlreicher, äussere Perigonblätter spitz. Perigon Schneeweiss, Lippe innen mit gelbem Fleck.

♃ Mai, Juni. Schattige Wälder, Gebüsche, zerstreut; gerne auf Kalk. Hohensteiner Wälder bei Iglau, selten (Pk.); Wälder um Wolframitzkirchen

im Znaimer Kreise, doch selten (1881); häufiger im Brünner Kreise: um Brünn, Adamsthal (Mk.), Lomnitz (Pl.), Wälder bei Neu-Hwězdlitz nächst Wischau (Mk.), Eibenschitz (Schw.), bei Blansko und sehr vereinzelt auch bei Eichhorn; im Hradischer Kreise: im Walde bei Jalub und Neudorf, doch selten (Schl.), Buchlauer Bergwälder (Bl.), in der Umgebung von Kremsier im Sternwalde (V.); um Olmütz bei Haslicht (Tk.); in Nordmähren zwischen Deutsch-Liebau und Blansdorf auf den sogenannten Rutenfeldern in einem Wäldchen, doch selten (Br.), häufiger um Mähr. Schönberg (P.), und auf Kalk zwischen Lesche und Witeschau bei Hohenstadt (Panek); in den Beskiden: um Wsetin zerstreut an vielen Orten, doch immer nur vereinzelt, am häufigsten in den Bergwäldern von Jasenitz (Bl.), auf der Rottalowitzer Bergwiese „Planisko" nicht häufig (Sl.). auf der Piskowna bei Neutitschein (Sp.); Strany und Ober-Niemci an der ungarischen Grenze (Hl.); häufig im Mandatthale bei Strassnitz (Mk.). In Schlesien: Pzezarrowitz (Ue. sen.), Gross-Herrlitz (Mr.) im Troppauer Kreise, und im Teschener Kreise auf dem Tul und auf der Czantory (W. Fl.), doch von Kolbenheyer bezweifelt; Goleschauer Berg bei Teschen (Zipser jun.).
Serapias Xiphophyllum *L. fil.* Epipactis ensifolia *Schmidt;* demnach wäre die Pflanze richtiger mit C. Xiphophyllum (*L. fil.*) ***Rchb. fil.*** zu bezeichnen. — H. 0·30—0·50$^{m.}$

120. Epipactis *Rich.*

A) Vorderes Glied der Lippe zugespitzt, an der Spitze zurückgekrümmt, vertieft, am Grunde meist mit 2 Höckern. Blätter länger als die Stengelglieder.

383. **E. latifolia** *All.* (Breitblättrige Sumpfwurz). Grundachse walzlich, kurz, knotig und kriechend, mit starken Wurzelfasern besetzt, neben den Blüthentrieben oft noch Erstarkungssprosse treibend. Blätter eiförmig oder eiförmig länglich. Traube fast einseitswendig; Deckblätter unten länger als die Blüthe; *hinteres Glied der Lippe vorn mit enger Mündung, fast auf der ganzen Innenseite die Honigdrüse tragend;* Platte der Lippe herz- oder eiförmig. ***Fruchtknoten zerstreut behaart bis kahl.***

♃ Juni, Juli, in höheren Lagen auch noch im August. Schattige Wälder, Gebüsche, im ganzen Gebiete zerstreut. In folgenden Formen:

a) v i r i d a n s *Crntz.* Pflanze kräftig, grün, etwas violett angelaufen; Blätter breit eiförmig, spitz, die mittleren am grössten. Traube ziemlich dicht, vielblüthig; Lippe breit herz-eiförmig, kürzer als die übrigen Perigonblätter, *mit glatten Höckern.* Perigonblätter grünlich, braunroth überlaufen; Lippe röthlich violett. E. l a t i f o l i a ***Rchb.*** u. a. Aut

Wohl die häufigste Form und überall verbreitet, selbst noch auf bedeutenden Höhen im mährischen Gesenke, so auf dem Leiterberge (Ue.); überdies: Gross Ullersdorf, Goldenstein, Karlsbrunn und im Verlaufe des Gesenkes bis nach Waltersdorf; Zwittavathal bei Brünn, Mazocha, Krokowitzer Wald bei Piesling im Iglauer Kreise u. a. O. H. 0·30—0·50$^{m.}$

b) varians *Crantz.* Pflanze schmächtiger, mit grünen, glanzlosen Blättern, diese länglich-lanzettlich, die mittleren weit länger als die Internodien; Traube locker, wenig blüthig; Lippe eiförmig zugespitzt, mit *undeutlichen, meist glatten oder auch fehlenden Höckern.*

Seltener oder weniger beobachtet. Gross-Ullersdorf, Waltersdorf, Brattauer Wald bei Frain; überdies um Trebitsch (Zv.). E. viridiflora *Rchb.* H. 0·15—0·25^m.

c) violacea *Durand Duquesney.* Pflanze kräftig, steif; Blätter eiförmig oder eiförmig-länglich bis lanzettlich, violett überlaufen, allmählich in die Deckblätter der Traube übergehend. Traube vielblüthig, dicht; Lippe herzförmig, mit deutlichen, gekerbt-krausen Höckern am Grunde; äussere Perigonblätter grün, innere grünlich weiss. Blüht später, etwa im August, selten.

Angerwald bei Blauda (1867); im Gödinger Walde unter anderen Formen (Ue.). H. 0·25—0·50^m.

Ohne Angabe der Form liegen Daten fast von allen Orten vor, wo bisher botanisiert wurde.

384. **E. rubiginosa** *Gaud.* Stengel steif, mit eilanzettförmigen bis lanzettförmigen Blättern ziemlich dicht besetzt, nebst den Blättern oft purpurn überlaufen. Blüthen kleiner, dunkel rothbraun; *Höcker am Grunde der Lippenplatte faltig kraus. Fruchtknoten weichhaarig,* sonst wie vorige.

♃ Juli, August. Wälder und Gebüsche, gerne auf Kalk, selten. Heinrichsdorf bei Namiest (Rm.), Evaloch bei Adamsthal, Mazocha bei Blansko (Th.); Novihrad bei Adamsthal (Mk.), Klobouk und Divák, selten (St.); Semětiner Waldstrecke „Huboky„ bei Wsetin (Bl.). Kalkboden bei Weisskirchen und Krasna (Sch.). — E. atrorubes *Schultz;* Serapias latifolia atrorubens *Hoffm.* H. 0·30—0·50^m.

B) Vorderes Glied der Lippe rundlich, stumpf, flach, am Grunde mit hervorragenden Längsleisten.

385. **E. palustris** *Crantz.* (Sumpfwurz). Grundachse *ausläufertreibend;* Stengel aufrecht, mit länglichen bis länglich-lanzettlichen, im oberen Theile lang zugespitzten, am Rande und den Nerven glatten Blättern, *diese länger als die Stengelglieder.* Traube locker *einseitswendig;* Blüthen weisslich, rothgestreift; *Lippe auf der inneren Seite die Honigdrüse in einer Längslinie tragend, beiderseits mit einem kurz 3eckigen Lappen.*

♃ Juli, August. Sumpfwiesen, am häufigsten auf den Bergwiesen in den Beskiden, hier zuweilen gemein, sonst nur sehr vereinzelt und selten. Um Iglau (Pn.), Nikolsburg (Ds.), Czeitsch (Mk.); in wenigen Exemplaren in

einem Abzugsgraben der sumpfigen Wiesen im Thale hinter dem Antonibrünnel bei Karthaus nächst Brünn (Mk.); dann erst wieder im Marchgebiete: Abhänge des heiligen Berges bei Olmütz (V.), wahrscheinlich jener Standort, den Mik als „feuchte Gebirgsstellen des östlichen Gebirges von Olmütz“ angibt; Eisenbahngraben unter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.), nasse Wiesen bei Welehrad und Neudorf (Schl.); häufig auf Sumpfwiesen um Bobrky, am Čup-Berge, Brdo in Jasenitz u. a. O. in der Umgebung von Wsetin (Bl.); um Neutitschein (Sp.); bei Wal. Meseritsch (Rk.), Jastřabí und Dúbek bei Rottalowitz (Sl.) fast auf allen Bergwiesen am Fusse der Berge im oberen Ostrawitza-Thale und den Seitenthälern häufig, so um Friedland auf dem Ondřeynik, bei Czeladna auf den Wiesen der Kniehina, bei Trojanowitz nächst Frankstadt auf den Abhängen des Okrubly-Berges. In Schlesien: bei Lubno nächst Friedland, bei Malenowitz, Abhänge des Ostra-Berges bei Lukschinetz; um Ustron (Kt.), Koszarzysk (Ascherson) und im Ellgother Gebirge (Zl.); um Bielitz Buczkowitz, an der Skalita (Kl.) diese 2 Standorte doch schon ausserhalb des Florengebietes. — Serapias Helleborine η. palustris *L.* S. palustris *Scop* H. 0·30—0·50$^{m.}$

121. Neottia *L.*

386. **N. Nidus avis** *Rich.* (Vogelnest). Grundachse gedrungen, mit zahlreichen, dicken, in einander geflochtenen Wurzelfasern; Pflanze braun, etwas durchscheinend, mit 4 bis 5 häutigen, den Stengel scheidig umschliessenden Blättern. Traube ziemlich gedrungen, reichblüthig; Lippe ungleich 3lappig, mit seitlich ausgespreizten zungenförmigen Lappen.

♃ Mai, Juni, in höheren Lagen auch noch später. Schattige Laubwälder und in gemischten Beständen, fast im ganzen Gebiete häufig, selbst auf bedeutende Höhen emporsteigend, so am Glatzer Schneeberge bis circa 1000^{m} (Ue.), auf den Saalwiesen (Zimmermann), Leiterberg (Ue.), auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg; im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.) und um Karlsbrunn (N.) etc. — Um Iglau nicht häufig, dort nur am Hasensprung (Rch.); um Trebitsch im Wilimowitzer Walde (Zv.); gemein im Znaimer und Brünner Kreise; im Marchgebiete: zerstreut, doch nicht selten um Hohenstadt (Panek); im Chomotauer und Grügauer Walde bei Olmütz (V.), Rautenberg (Rg.), Welehrader Hain bei Ung. Hradisch (Schl.); Buchlauer Bergwälder sehr häufig, seltener dagegen um Bisenz, hier nur im Walde Plechovec (Bl.); im östlichen Gebiete um Weisskirchen (V.), Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Freiberg (Cz.) etc.; im Teschener Gebiete: Boguschowitz, Mönchhof, Blogotitz, Dzingelau, am kleinen Ostry und im Bielitzer Gebirge (Kl.); überdies noch im Troppauer Kreise. — Ophrys Nidus avis *L.* N. vulgaris *Kolbenheyer.* H. 0·20—0·45$^{m.}$

122. Listera *R. Br.*

387. **L. ovata** *R. Br.* (Zweiblatt). Grundachse horizontal, mit langgestreckten, zahlreichen Nebenwurzeln. Stengel aufrecht, am Grunde

mit einem scheidigen Niederblatte, *in der Mitte mit 2 breit- eiförmigen, kurz gespitzten Blättern* versehen. *Traube* langgestreckt, *reichblüthig;* Lippe lineal-länglich, nach dem Grunde verschmälert, *tief 2spaltig;* Perigon grün, Lippe grünlich gelb.

♃ Mai, Juni, in höheren Gebirgslagen noch später. Feuchte Laubwälder, Berg- und Waldwiesen, durch das ganze Gebiet verbreitet, selbst noch im grossen und kleinen Kessel, auf dem Leiterberge und auf dem Berggeist im Gesenke, wie auf dem Gipfel des Ondřeynik bei Friedland. Um Iglau selten (Wn.); bei Kostelniček unweit Trebitsch (Zv.); im Brünner Kreise: am Schönhengst und am Schwedensteine bei Mähr. Trübau (Ds.); bei Kunstadt und Oels häufig (Člupek); um Brünn: im Schreibwalde, bei Karthaus (Jellinek), Wald zwischen Karthaus und Sobieschitz, bei Adamsthal, auf dem Hadiberge und bei Popuwek, doch überall nur spärlich; bei Womitz (N.), in den Wäldern um Steinitz, so beim Forsthause „zum weissen Wolf"; im Marchgebiete: Tattenitz bei Hohenstadt (Panek), im Hradischer und Grügauer Walde, nicht häufig (V. & M.), im Komotauer Walde bei Olmütz (V.); Wälder und Gebüsche bei Ung. Hradisch (Schl.), zwischen Napajedl und Kostelan (Th.), im Bahngraben unter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); im Gesenke bei Rautenberg (Rg.), Gross-Ullersdorf und im Frankstädter Walde bei Mähr. Schönberg (P.), Parkwiesen bei Karlsbrunn (N.), zerstreut bis in das Odergebiet um Waltersdorf, hier auf Bergwiesen nicht selten (Bgh.); im östlichen Gebiete: ziemlich häufig in der Umgebung von Wsetin (Bl.), Weisskirchen (V.), Solanetz und Rosinkau (Sch.), Neutitschein (Sp.); häufig um Rottalowitz (Sl.), Abhänge der Kniehina bei Czeladna und auf den Abhängen der Lissa bei Friedland; in Sibitz, Konskau, Dzingelau, am Tul, um Bielitz und auf der Skalita im Teschner Gebiete. — Ophrys ovata *L.* — Neottia ovata *Rich.* H. 0·30—0·50^m.

388. **L. cordata** *R. Br.* Grundachse dünn, kriechend, nur mit einzelnen Wurzelfasern besetzt; Pflanze kleiner, zarter, *Stengel schlaff.* Blätter *herzförmig 3eckig, am Grunde kurz keilförmig. Traube 6- bis 10blüthig, locker;* Lippe länglich, *halb 2spaltig,* am Grunde mit 2 Seitenzähnchen. Perigon grün, die inneren Perigonblätter und die Lippe roth überlaufen.

♃ Juni, Juli. Schattige und feuchte Wälder mit moosigem Grunde, selten. Abhang des Glatzer Schneeberges gegen Stubenseifen (Ue.) u. z. in Gesellschaft mit Coralliorrhiza inata *R. Br.;* ober Neu-Josefsthal bei Goldenstein (Ue.), Gräfenberg (Ml.), Hockschar (Gr.), Hirschwiesen bei Waldenburg, bei Karlsbrunn, Abhänge des Altvaters und der Hungerlehne (Gr. Fl.), Horizontalweg zur Schäferei (P.), Moospolster bei den Oppafällen (W. Hans), grosser Kessel (Sp.), Leiterberg (Ue.); im Teschener Gebiete auf der Baranya und auf dem Ostry (Kl.). Ophrys cord. *L.*; Neottia cord. *Rich.* H. 0·10—0·20^m.

123. Goodyera *R. Br.*

389. **G. repens** *R. Br.* (Kriechstendel). Grundachse kriechend; Stengel am Grunde mit einer dichten Blattrosette versehen, oberwärts

mit 4—5 scheidigen Hochblättern, wie die Spindel der Aehre und die kurzgestielten Fruchtknoten drüsig haarig. Blätter eiförmig oder länglich eiförmig, netzadrig; Aehre einseitswendig, etwas gewunden; Lippe zugespitzt, vorn herabgebogen; Perigon weiss.

♃ Juli, August. Feuchte und schattige Nadelwälder, an Waldbächen, selten. Rosenauer Wälder im Bezirke Datschitz, selten; häufiger bei Heinrichsdorf nächst Namiest (Rm.); auf dem Hadiberge bei Obřan und bei Sobieschitz nächst Brünn (Mk.); im Gesenke: Goldkoppe bei Freiwaldau (Preusse), auf dem Schosskamme bei Annaberg. In Schlesien noch bei Kamenz nächst Troppau (W. Fl.) und auf dem Burgberge bei Jägerndorf (Gr. Fl.); nach Schlosser auch um Odrau; Gnojniker Wald bei Cam. Ellgoth und bei Kotzobendz nächst Teschen (Hetschko). — Satyrium repens *L.* H. 0·10—0·25$^{m.}$

124. Spiranthes *Rich.*

390. **S. autumnalis** *Rich.* (Drehähre). Knollen meist 2, länglich, nach abwärts verjüngt; Blätter des grundständigen Büschels länglich elliptisch, breit gestielt; Stengel zu diesem Blattbüschel seitenständig, nur mit kurzspreitigen Scheidenblättern besetzt, oben flaumig, unten kahl. Aehre einseitswendig, schraubenförmig gedreht; Lippe wellig-gekerbt, Perigon weiss, aussen grünlich, wohlriechend.

♃ August, September. Triften, grasige Berglehnen, trockene Bergwiesen, in den Karpathengegenden häufiger, im Sudetengebiete und im böhmisch-mährischen Scheidegebirge vereinzelt. Vereinzelt und fast ausnahmsweise beim Annahofe nächst Mähr. Schönberg (P.), häufig um Kunstadt und Oels (Člupek); häufiger jedoch in den Beskiden: um Rottalowitz (Sl.) hier doch selten; um Neutitschein auf dem Svinec, auf dem Libischer und Steinberge (Sp.), bei Bohuschowitz, auf dem Kriegshügel bei Schönau, auf dem Libotin bei Senftleben (Sp.), auf dem Ondřeynik bei Friedland (Sp.); ferner bei Frankstadt (Rk.) und häufig um Wsetin (Mk.). In Schlesien: bei Jägerndorf (Sr.); Zottig, Koschendorf, Seitendorf bei Troppau (W. & Gr.); Wiesen bei Lubno am Fusse der Lissahora (Mk.), bei Schibitz, Boganowitz, Dzingelau, Mohelnitz, Morawska (Rk.); Punzau und Wendrin (Kl.), Bistrzitz (Kt.), auf der Czantory und bei Jablunkau (Kt.); Cameral Ellgoth u. z. am Fusse der Godula und Kiczera, Wiesen beim Dobracicer Walde und im Zigeuner-Walde bei Bielitz (Hetschko). H. 0·10—0·25$^{m.}$ Sp. spiralis *Koch.* — Helleborine spiralis *Bernh.*

125. Coralliorrhiza *Haller.*

391. **C. innata** *R. Br.* (Korallenwurz). Grundachse korallenartig verzweigt, ohne Wurzelfasern; Pflanze gelblich grün, etwa bis zur Mitte des Stengels mit scheidigen Blättern versehen, diese ganz ohne Spreite. Traube locker, oft wenigblüthig; Deckblätter sehr kurz, Perigon klein, grünlich dessen Blätter lanzettlich; Lippe länglich, in der Mitte mit 2 Längsleisten, seicht 3lappig, weiss, rothpunktirt.

♃ Mai, Juni, in Gebirgsgegenden noch später. Schattige Wälder, auf modernden Stämmen und Zweigen, zwischen Laub und Moos, zerstreut. Um Iglau selten: am Hohenstein und in den Poppitzer Wäldern (Pn.), Wälder bei Heraltitz nächst Trebitsch (Zv.); um Znaim: vereinzelt auf dem Wege zum langen Schobes und ober dem Gross-Maispitzer Forsthause; in den Wäldern um Polau und Nikolsburg; im Brünner Kreise häufiger: von Brünn bis an die böhmische Grenze häufig (Mk.), Austerlitz (Sch.), im Schreibwalde gegen Schebetein, zwischen Schebetein und Strutz (Cz.), bei Sobieschitz, auf dem Hadiberge bei Obřan, bei Schwarzkirchen gegen Eichhorn, in den Wäldern um Steinitz; um Klobouk im Walde Hložek (St.); um Mähr. Trübau (H.); im Gesenke: Glatzer Schneeberg (Ue.), Wälder um Heimelsthal zwischen Altstadt und Goldenstein, zwischen Goldenstein und Albrechtsdorf (Ue.), um Wiesenberg, Wermsdorf und nach W. Hans auch noch im grossen Kessel; vereinzelt bis gegen Olmütz, so im Frankstädter Walde bei Mähr. Schönberg; im östlichen Gebiete um Wal. Meseritsch (Rk), um Strassnitz (Mk.). In Schlesien: häufig um Karlsbrunn (Gr. Fl.); häufiger im Teschener Gebiete: Zor und Rovnitza bei Ustron (Kt.), Dzingelauer Wald (Kl.), kleine Czantory (Zl.) und im Bielitzer Gebirge (Kl.). — Ophrys Carralorrhiza *L.* H. 0·10—0·30$^{m.}$

126. Sturmia *Reichenb.*

392. **St. Loeselii** *Reichenb.* (Ständling). Stengel am Grunde knollig verdickt, oberwärts fast flügelig-dreikantig; Blätter grundständig, die untersten scheidig, die 2 oberen aus scheidigem Grunde länglich, spitz. Traube locker, armblüthig; Deckblätter so lang als die Blüthenstiele. Perigon ausgebreitet, dessen Blätter lineal; Lippe nach oben stehend, länglich, stumpf, am Grunde rinnig; Perigon wie die ganze Pflanze gelbgrün.

♃ Juni. Sumpfwiesen, sehr selten und nur in der Ebene. Wiesen um den ehemaligen Czeitscher See, früher häufig, nach und nach seltener werdend (Mk.), ehedem auch bei Wagstadt nächt Troppau (Msch.). — Ophrys Loes. *L.* Malaxis Loeselii *Sw.* Liparis Loeselii *Rich.* — H. 0·07—0·15$^{m.}$

127. Microstylis *Lindl.*

393. **M. monophylla** *Lindl.* (Kleingriffel). Stengel über der Knolle mit Schuppenblättern und einem länglich eiförmigen, spitzlichen, am Grunde scheidigen Blatte (selten 2), oben 3kantig. Traube locker vielblüthig; Deckblätter sehr kurz, die äusseren Perigonblätter gelblich, lanzettlich, die inneren lineal; Lippe concav, zugespitzt.

♃ Juni, Juli. Moorige, feuchte Bergwiesen, Waldplätze, nur in höheren Gebirgen, selten. Im Gesenke am Urlich (Schz.) und auf dem Leiterberge über Waldenburg vereinzelt (Ue.), in einem Exemplare an einer moorigen Stelle des Oppathales bei Karlsbrunn (N.); häufiger in den Beskiden: Lissa-hora, am Tul (Kl.), Golleschauer Berg (Hetschko); bei Ustron auf Bergwiesen, so auf

der Muchowa und grossen Czantory (Kt.), im Niedeker Schlage (W.,; bei Bielitz: häufig am Dunaczy und Skalita (Kl.). In Mähren auf dem Ondřeynik bei Friedland, vereinzelt um die Fuchsbaude daselbst und nach Schlosser auch auf dem Radhost. Ophrys monophyllos *L.*, Malaxis monophyllos *Sw.* — H. 0·08 - 0·25m.

128. Cypirpedium *L.*

394. **C. Calceolus** *L.* (Frauenschuh). Grundachse walzlich, knotig, mit fleischigen Wurzelfasern besetzt; Stengel am Grunde mit scheidigen Schuppenblättern, oberwärts mit eiförmigen oder eiförmig länglichen, spitzen Blättern gleichmässig bedeckt. Blüthen 1—2, sehr gross, mit grossen Deckblättern; Perigonblätter eiförmig lanzettlich, spitz, die seitlichen bisweilen 2spitzig, die inneren lineal-lanzettlich; Lippe hellgelb, roth punktirt, aufgeblasen. Lappen der einwärts gebogenen Befruchtungssäule herabgezogen, eiförmig. Perigonblätter bräunlich-purpurn.

♃ Mai, Juni. Buschige Hügel, gerne auf Kalk, selten. Neuwegberg bei Gnadlersdorf nächst Znaim (Pohl); häufiger im Brünner Kreise: um Brünn: Königsfeld, auf dem Hadiberge bei Obřan und bei Lösch, 1855 häufig (Mk.), Parfuss (N.), bei Kiritein (H.), sehr häufig im Schölschitzer Walde (Mk.), um Steinitz (Rodler), im Walde zwischen Schebetein und Strutz, hier häufig 2blüthig (Cz.), um Eibenschitz (Schw.); dann erst wieder im Gesenke bei Hannsdorf (Lehrer Theimer) und im Teschener Gebiete bei Konskau und Dzingelau, Wendrin und Alt-Lischna (Kl. 1859), um Bielitz früher (Kt.). H. 0·20—0·40m.

21. Ordnung **Irideae** Juss.

Gattungen:

a) Grundachse wagrecht, walzlich, dick, knotig, mit starken Wurzelfasern besetzt. Die drei äusseren Perigonblätter zurückgekrümmt, die inneren aufrecht; Narben gross, perigonartig, 2zähnig 129. **Iris.**

b) Die Grundachse besteht aus 2 kuchenförmigen, über einander liegenden Knollen. Perigon unregelmässig, am Grunde röhrig verwachsen, Saum fast 2lippig; Staubbeutel lineal, geöhrt; Narben lineal, fädlich, klein, spatelig verbreitert . . . 130. **Gladiolus.**

c) Die Grundachse besteht aus 2 kuchenförmigen, über einander liegenden Knollen mit längsfaseriger Decke. Perigon regelmässig, glockig, mit langer Röhre; Staubbeutel mit pfeilförmigen Oehrchen; Narben keulförmig, oberwärts kappenförmig zusammengezogen und gezähnt . . . . 131. **Crocus.**

129. Iris *L.*

I. Aeussere Perigonblätter inwendig von der Basis aufwärts gebärtet, das ist mit einem Längsstreifen dicht gestellter Haare versehen.

395. **I. bohemica** *Schmidt.* (Böhmische Schwertlilie). Stengel zusammengedrückt, mehrblüthig; *Blätter am Grunde des Stengels,* etwas blaugrün, *kurz, sichel-schwertförmig, die grundständigen länger als der Stengel.* Hochblätter dünn-krautig, scheidig, aufgeblasen, am Rande trockenhäutig. Perigonblätter gleich lang, violett, am Grunde weisslich und roth geadert.

♃ Mai. Steinige, buschige Abhänge, höchst selten; bisher nur auf dem heiligen Berge bei Nikolsburg (Rk. & Mk.). — I. nudicaulis *W. Gr., Schauer* etc. H. 0·25—0·50$^{m.}$

396. **I. germanica** *L.* (Deutsche Schwertlilie). Stengel mehrblüthig, *länger als die schwertförmigen Blätter;* Hochblätter häutig, nur an der Basis etwas krautig, kürzer als die Perigonröhre. Perigone gross, *grösser als bei allen andern Arten,* heller oder dunkler violett, die inneren Perigonzipfel und die Narben lichter, die äusseren Perigonblätter herabgeschlagen, abgerundet, etwa zweimal so lang als breit, deren Bart gelb.

♃ Mai. Fremdling, hie und da verwildert und völlig eingebürgert. Leskathal bei Znaim in grossen Mengen Felswände bedeckend; an Acker- und Weinbergsrändern am Urbaniberge bei Austerlitz (N.), um Ung. Hradisch (Schl.) und hie und da in den Karpathengegenden [?] (Sch.); wird häufig in Gärten gebaut. H. 0·45—0·75$^{m.}$

397. **I. pumila** *L.* (Niedrige Schwertlilie). Blätter schwertförmig, *länger als der sehr kurze, einblüthige Stengel; Perigonröhre weit länger als das scheidige und häutige Hochblatt;* Perigon bald licht, bald dunkler violett, mit mehr oder weniger deutlichem rothen Anfluge, zuweilen auch gelb oder weiss; Bart gelblich. Blumen wohlriechend.

♃ April, Anfangs Mai. Sonnige, kurzgrasige Abhänge, lichte Gebüsche, auf Kalk, Gneiss und Granit, im südlichen und mittleren Gebiete zerstreut, gesellig. Pelzberg bei Mühlfraun, Frauenholz, auf den Abhängen des Steinberges bei Tasswitz und bei Konitz; vereinzelt auch im Leskathale bei Znaim; häufig auf den Polauer und Nikolsburger Bergen; im Brünner Kreise: Lautschitz, Pratzer Berg bei Sokolnitz, Hügel bei Aujezd; ehedem auch auf dem Hadiberge bei Obřan (Mk.); um Klobouk nur auf der südlich Wiesenlehne bei Grumwiř (St.); dann erst um Czeitsch im Hradischer Kreise (Wr.). — H. 0·08—0·15$^{m.}$

398. **I. arenaria** *W. Kit.* Grundständige Blätter *schmal schwertförmig, so lang als der 2blüthige Stengel;* stengelständige Blätter kürzer, die Hochblätter scheidig, häutig, zugespitzt, *etwa so lang als*

die Perigonröhre. Perigonblätter gelb, stumpf, *an der Spitze ausgerandet, etwas gekerbt,* an der Basis mit violetten Adern; Bart der äusseren Perigonblätter safrangelb; die Endblüthe meist unfruchtbar.

♃ April. Steinige Hügel, sandige Grasplätze, sehr selten. Turoldberg bei Nikolsburg, hier zahlreich (Mk.); nach Professor Thaler auch auf trockenen grasigen Hügeln um Strassnitz und Ung. Brod. H. 0·10—0·20$^{m.}$

399. **I. variegata** *L.* (Bunte Schwertlilie). Stengel 2- bis 4blüthig; *Blätter sichelförmig; Hochblätter scheidig, krautig, so lang als die Perigonröhre.* Perigonblätter zweifarbig, die inneren und die Narben reingelb, die äusseren gelblich, weiss und dunkelviolett oder purpurn geadert, seltener das ganze Perigon weisslich. Bart gelb.

♃ Mai, Juni. Steinige buschige Hügel, freie Waldplätze, im südlichen und im mittleren Gebiete, sonst nur sehr vereinzelt. Eisleithen bei Frain, hier die f. albiflora (N.), Umlauftberg bei der Ruine Neuhäusel, auf dem langen Schobes bei Neunmühlen, Wäldchen zwischen der Kuketai und Mühlfraun bei Znaim, auf dem Pelzberge zwischen Mühlfraun und Esseklee, im Burgholze bei Tösstitz und Zuckerhandl und bei Brenditz; auf den Polauer Bergen zwischen Klentnitz und Milonitz (Haslinger); im Brünner Kreise: Schemberafelsen und am südlichen Abhange des Hadiberges bei Obřan nächst Brünn (Mk.), auf den Lautschitzer Hügeln (Wl.), im Walde beim Geranowitzer Teiche (Jellinek), Waldhänge Fogla und Ochoza bei Klobouk (St.), Seelowitzer und Nusslauer Hügel (N.); im Hradischer Kreise: in den Wäldern Háj und Plechovec bei Bisenz gemein (Bl.), im Gödinger Wdlde (Th.), Banov (Mk.); im östlichen Gebiete nur in Philippsthal unterhalb des Javornik (Mk.). — H. 0·30—0·50$^{m.}$

II. Perigonblätter bartlos.

a) Fruchtknoten 3kantig:

400. **I. Pseud-Acorus** *L.* (Wasser-Schwertlilie). Blätter *schwertförmig, lineal-lanzettlich, etwa von der Länge der stielrunden Stengel,* diese mehrblüthig; *scheidige Hochblätter krautig,* die untersten laubartig. Die 3 inneren Perigonblätter länglich verkehrt eiförmig, in den Nagel allmählich verlaufend; die inneren kleiner als die Narben, länglich keilförmig. Perigon *gleichfärbig, sattgelb, am Grunde der äusseren je ein dunkel braun geaderter Fleck.*

♃ Juni, Juli. Gräben, Teich- und Flussufer, stellenweise gemein, anderorts doch wieder fehlend, so um Zlabings und in der nächsten Umgebung von Znaim. Häufig in den Umgebungen von Iglau (Pn.), Brünn, Eibenschitz, Nikolsburg, Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.), Lundenburg, Olmütz, Schmole, Lesnitz und Lesche bei Hohenstadt (Panek); bei Mähr. Schönberg (P.); im östlichen Gebiete: Mühlgraben bei Luhatschowitz (Schl.); bei Fulnek, Zauchtel und Rothenwald bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien: Troppau, Roppitz bei Teschen, Czechovitz bei Bielitz (Kl.) u. v. a. O. — H. 0·50—1·00$^{m.}$

401. **I. sibirica** *L.* (Sibirische Schwertlilie). Blätter *schwertförmig, schmal-linealisch, zugespitzt, die grundständigen kürzer als der hohle, unterwärts beblätterte, 1- bis 3blüthige Stengel;* Hochblätter scheidig, *in der oberen Hälfte trockenhäutig,* bräunlich. Perigonblätter blau, die äusseren *verkehrt eiförmig, in einen kurzen Nagel verschmälert,* mit violetten Adern, *die inneren* dunkler, verkehrt eiförmig, *kleiner als die Narben,* diese hellviolett. Blüthen schwach wohlriechend.

♃ Mai, Juni. Sumpfige Wiesen, feuchte Gebüsche, in den Niederungen wie auch in den Thälern höherer Gebirgsgegenden. Um Iglau (Pn.), Zlabings; häufiger im Znaimer Kreise: Bergwiesen um Zaisa, doch nicht jährlich blühend; Wiesen von Kaidling bei Znaim; häufiger jedoch auf den Wiesen in den Niederungen an der Thaja um Nikolsburg, Prittlach, Wisternitz, Muschau und Eisgrub. In der Umgebung von Brünn selten (Mk.), Jedovnitz bei Blansko (N.); im Marchgebiete von Olmütz abwärts: Wiesen vor Kloster-Hradisch und um die Laskamühle (M. & Sp.), bei Chomotau (Sp.); zwischen der Fischergasse bei Ung. Hradisch und Huštěnowitz, doch nur vereinzelt (Schl.), im Gödinger Walde (Th.); im Gesenke um Bärn (Gans) und um Rautenberg (Rg.); im östlichen Gebiete: Wiesen „Jestřabí" bei Rottalowitz, ziemlich selten (Sl.). In Schlesien: um Jägerndorf (Sr.), Troppau (W. Fl.) und um Freudenthal. — H. 0·40—0·70$^{m.}$

b) Fruchtknoten 6kantig.

402. **I. graminea** *L.* Stengel *zweischneidig, bis oben beblättert, meist nur 2blüthig.* Grundständige Blätter länger als der Stengel, *lineal schwertförmig;* Hochblätter scheidig, krautig, *schmal-hautrandig. Die 3 äusseren Perigonzipfel geigenförmig eingeschnürt,* ziemlich schnell in den Nagel verschmälert; *innere Perigonblätter* länglich, *etwa so gross als die Narben,* violett; äussere Perigonblätter mit einem gelben Längsstreifen durchzogen, der obere, abgeschnürte Theil violett, dunkler geadert und weiss gefleckt, Nagel lichtpurpurn; Narben blass röthlich, auf dem Rücken violett überlaufen.

♃ Mai, Juni. Buschige Hügel, Wiesen, Waldränder, sehr selten. Im Walde zwischen Milowitz und Klentnitz im Znaimer Kreise (H.); Gebüsche des Turaser Wäldchens bei Brünn (Heinzel 1857, jetzt durch Ausrodung des Waldes verschwunden Mk.); (V. Heinzel verpflanzte diese Iris auf steile Abhänge des Horakover Waldes bei Kritschen aus dem Turaser Wäldchen). — Häufiger im Teschener Gebiete: Wendrin, Oldrzychowitz (Rk.), am Tul, bei Zeislowitz (Kt.), Brenna bei Ustron (Kt.). — H. 0·25—0·40$^{m.}$

130. Gladiolus *Tourn.*

403. **G. imbricatus** *L.* (Dachziegelige Siegwurz). *Fasern der Knollenhülle aus sehr dichten, feinen, nur oben netzförmig ver-*

bundenen Fäden bestehend, nach abwärts schlitzig zerreissend. Stengelblätter schwertförmig, 2zeilig, das unterste breiter und grösser. Blüthen 4—10 in einseitswendiger Aehre; Blüthen genähert, zum Theile einander deckend, purpurn, selten weiss, getrocknet violett; obere, seitliche Perigonblätter rauten-eiförmig; Staubbeutel kürzer als ihre Träger. *Kapsel verkehrt-eiförmig, dreikantig, an der Spitze eingedrückt,* die Kanten überall abgerundet.

♃ Juni, Juli. Gebüsche, Berg- und Waldwiesen, namentlich in den Beskiden, sonst zerstreut. Hinter dem Kalkhügel bei Iglau (Pk.); der nächste Standort um Iglau bereits in Böhmen u. z. um Woleschna (Pn.); dem Znaimer Kreise fehlend, im Brünner Kreise nur bei Stephanau im Bezirke Gewitsch, hier häufig (H. Schindler); im Marchgebiete auf feuchten Wiesen zerstreut um Olmütz (Professor Tk.), Sternberg (Sch.) und im Walde Háj bei Bisenz (Bl.); im Odergebiete zerstreut auf Bergwiesen um Waltersdorf (Bgh.), Domstadtl und Stadt Liebau (Sch.); häufig in den Beskiden: überall auf sumpfigen Bergwiesen um Wsetin, am häufigsten um Jasenitz und auf der Jeleňova (Bl.), um Rottalowitz (Sl.), bei Rožnau, Frankstadt, Wehrnsdorf (Sp.). Wiesen zwischen Stramberg und Freiberg (Cz.), sehr häufig am Fusse der Kniehina bei Czeladna, am Fusse des Radhost, bei Trojanowitz, auf den Abhängen des Smrk; im oberen Ostrawitzathale bei Althammer, hier auch häufig weiss blühend (Mk.), Ruzanka, Huti und auf den Wiesen des Czeladna-Baches, auf den Wiesen um Friedland, bei Solajka; mehrere Stellen an der Betsch (Sp.), eben so bei Jelitschna (Sp.). In Schlesien: häufig ja gemein in den höheren Bergen des Teschner Kreises, so auf Bergwiesen am Abhange der Lissa-hora bei Lubno, Malenowitz, Krasna, von hier bis nach Jablunkau; unter dem Tul auf der Czantory, Baranya und im Ellgother Gebirge (Zl.); um Bielitz in Mesna, Buczkowitz, auf der Magurka auf dem Dunaczy, Skalita u. a. O. wie überhaupt im ganzen Bielitzer Gebirge häufig, auch hier öfter ganz weiss blühend (Kl.). Im Gesenke bei Obergrund, Herrmannsdorf, Freihermersdorf und Benisch (Rg.), Einsiedel (Gr. Fl.), bei Reiwiesen (Schz.), Zuckmantel und Weidenau (Gr.) und um Troppau (W. & Gr.). — H. 0·50—1·00$^{m.}$

404. **G. palustris** *Gaud.* (Sumpf-Siegwurz). *Faserhaut der Wurzelknollen aus netzartig zu Maschen verbundenen Fasern bestehend;* Blätter breit-lineal, schwertförmig; Blüthen in einseitswendigen 2- bis 5blüthigen Aehren; *Kapsel länglich-verkehrt eiförmig, gleichförmig sechsfurchig, an der Spitze abgerundet, nicht eingedrückt.* Blüthen purpurn, mit einem weissen, sattpurpurn eingefassten Streifen auf den 3 unteren Abschnitten.

♃ Ende Juni, Juli. Feuchte Waldwiesen, sehr selten. Wiesen bei Podoly nächst Ung. Hradisch (Schl.); ziemlich häufig in lichtem Eichengestrüpp und auf kleinen Waldwiesen im Gödinger Walde, links an der Strasse von Mutenitz aus (Ue.); nach Schlosser auch oberhalb Heinrichswald bei Weisskirchen, hinter dem Tannenwäldchen. — G. Boucheanus *Schldl.* H. 0·40—0·60$^{m.}$

*

131. Crocus *Tourn.*

405. **C. vernus** *Wulf.* Stengel sehr kurz und einblüthig, am Grunde mit einigen Scheidenblättern und 1—2 verlängerten, lanzettlich linealen, allmählich verschmälerten Blättern, die unterseits mit einem weissen Mittelstreifen versehen sind. Blüthen kaum länger als die Blätter, von einem scheidigen Hochblatte umhüllt; Perigonblätter länglich verkehrt eiförmig, stumpf, concav, violett gefärbt. Narben 3spaltig, kürzer als der Saum, über die kahlen Staubbeutel hinaushängend. Schlund kahl; daher wäre die Pflanze richtiger als C. banaticus *Heuffel* zu bezeichnen.

♃ Ende März, April. Berg- und Waldwiesen höherer Lagen, selten. Wiesen um Sponau, Bezirk Weisskirchen (Sch.), nach demselben aber auch bei Gross-Ullersdorf, doch fanden Botaniker jener Gegend die Pflanze noch nicht. In Schlesien: zwischen Gross-Herrlitz und Braunsdorf bei Troppau, am Horzina-Bache, eine kleine Stunde vor der Einmündung derselben (Wk.). — H. 0·10—0·20$^{m.}$

22. Ordnung **Amaryllideae** R. Brown.

Gattungen:

a) Perigon röhrig mit 6theiligem Saume, am Schlunde mit einem becherförmigen Krönchen. Staubgefässe der Röhre angewachsen ***Narcissus.**

b) Perigon 6blättrig, glockenförmig; Blätter fast gleich, an der Spitze verdickt, ohne Krönchenfortsatz. Staubkolben der Länge nach aufspringend . . . . 132. **Leucojum.**

c) Perigon 6blättrig, glockenförmig; Blätter ungleich, ohne Krönchenfortsatz, die äusseren abstehend, stumpf, schneeweiss; die inneren kürzer und ausgerandet, grün gesäumt. Staubbeutel an der Spitze mit Löchern aufspringen . . . . 133. **Galanthus.**

*Narcissus *L.*

***N. Pseudonarcissus** *L.* (Märzenbecher). Zwiebel eiförmig; Stengel 2schneidig, einblüthig, mit einem trockenhäutigen, scheidigen Hochblatte. Blätter grundständig, lineal. Perigon *bleich gelb; Krönchenfortsatz wellig gekerbt, sattgelb, etwa so lang als die Perigonabschnitte.*

♃ März, April. In Gärten häufig gepflanzt, verwildert bisweilen in Gras- und Obstgärten, so in den Gebirgsthälern an der oberen March, wie um Bohutin u. a. O. H. 0·20—0·40$^{m.}$ †

***N. poëticus** *L.* (Narcisse). Zwiebel eiförmig; Stengel zusammengedrückt 2schneidig, gerillt, mit einem trockenhäutigen, scheidigen Hochblatte. Blätter lineal, stumpf, seegrün. *Perigon weiss, Krönchenfortsatz schüsselförmig, gelb, am Rande roth und gekerbt, viel kürzer als die Perigonschnitte.*

♃ April, Mai. In Gärten häufig gepflanzt und verwildert hie und da in Gras- und Obstgärten wie N. Pseudonarcissus, so in den Gebirgsthälern des mährischen Gesenkes und auf dem heiligen Berge bei Olmütz (V.). — H. 0·20—0·40m.

132. Leucojum *L.*

406. **L. vernum** *L.* (Frühlings-Knotenblume). Zwiebel eiförmig; Blätter grundständig, breit-lineal, stumpf, gelbgrün; Stengel *ein-, seltener zweiblüthig,* Hochblatt lineal länglich, scheidig, etwa so lang wie der Blüthenstiel. Blüthe nickend, Perigonblätter länglich elliptisch, am Ende knotig verdickt, weiss, mit grüngelber Spitze; *Griffel stark keulig verdickt.*

♃ März, April. Fruchtbare Waldwiesen, schattige feuchte Grasplätze, Bachufer, in Gebirgsgegenden nicht selten, in der Ebene meistens fehlend. Sümpfe bei Neustadtl am Ursprunge der Schwarzava häufig (Dr. Grüner), Fasanengarten bei Trebitsch und in den Wäldern bei Heraltitz (Zv.), Kohlwald bei Zlabings, um Schelletau und im kleinen Fasanengarten bei Jamnitz, Wald Kosava bei Mähr. Budwitz, bei Schiltern und im Schweizerthale bei Frain; im Brünner Kreise: an der böhmisch-mährischen Grenze bei Zwittau; Kunstadt und Oels (Člupek), um Mähr. Trübau und zwischen Kiritein und Jedownitz bei Brünn häufig (Mk.), in einem Thale bei Kl. Bukowin (N.); um Rautenberg bei Hof (Rg.) im oberen Marchthale und auf Wiesen in den Seitenthälern des Graupa- und Bord-Baches im Gesenke sehr häufig, ebenso im Sasavathale und allen Nebenthälern bei Hohenstadt (Panek), von da zerstreut bis nach Olmütz, hier im Břester und Chomotauer Walde, und selbst bis nach Kremsier (Sch.); um Prerau und im ganzen Oderthale (Sch.). In Schlesien: im Mora-Thale (Sch.), am Hockschar (W.), um Spachendorf (Gr.), um Troppau und Jägerndorf (Sr.). H. 0·15—0·35m.

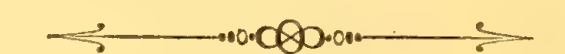
407. **L. aestivum** *L.* (Sommer-Knotenblume). Pflanze *kräftiger, grösser; Stengel mehrblüthig;* Hochblatt so lang oder länger als die ungleich stieligen Blüthen. *Perigone kleiner als bei voriger Art; Griffel oberwärts wenig verdickt.*

♃ April, Mai. Auen, feuchte und sumpfige Wiesen, Gräben, zerstreut und gesellig. An der Thaja zwischen Dürnholz und Tracht (Mk.), bei Wisternitz (Krumpholz), zwischen Seelowitz und Prisnotitz (Wl. jedoch nicht mehr vorhanden Mk.); der Standort Javiszowic bei Oswięcim am rechten Weichselufer liegt bereits ausserhalb des Florengebietes (P. A. Trausyl). H. 0·25—0·50m.

133. Galanthus *L.*

408. **G. nivalis** *L.* (Schneeglöckchen). Zwiebel eiförmig; Blätter 2, grundständig, lineal, seegrün, von einem scheidigen Grundblatte umschlossen. Stengel rundlich, einblüthig mit einem scheidigen Hochblatte und einer nickenden Blüthe; innere Perigonblätter aussen mit einem halbmondförmigen grünen Fleck.

♃ Februar, März bis April. Wälder, Haine, Auen, Waldränder ziemlich häufig, oft in Gesellschaft mit L. vernum. Um Iglau sehr selten, so am Spitzberge (Rch.), um Datschitz (Schindler), Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest gemein (Rm.), ebenso um Kromau, Frain, Luggau, Mühlfraun, Pumlitz; in der nächsten Nähe um Znaim selten; im Brünner Kreise gemein (Mk.), so um Zwittau, Kunstadt und Oels (Člupek), an der Schwarzava bei Brünn, um Adamsthal und Lomnitz (Mk.), im „Prostředni kout" bei Klobouk massenhaft (St.), um Auspitz (Reuss), bei Eibenschitz u. a. O. Im Marchgebiete am häufigsten in den Sudetenthälern, dort zuweilen massenhaft; um Hohenstadt bei Witeschau, sonst selten (Panek), von hier bis nach Olmütz u. z. im Grügauer und Chomotauer Walde; ferner um Ung. Hradisch in der Kunowitzer Au (Schl.), und um Kremsier (V.). Im östlichen Gebiete am Fusse des Radhost, der Kniehina, des Javornik, auf dem Domaratzer Gebirge wie auch in der Ebene an der Oder bei Neuhübel (Sp.), um Rottalowitz bei Hostialkau (Sl.), bei Bistřitz und Hochwald, Wälder um Halenkau bei Wsetin (Ul.), Freiberg (Cz.) etc. In Schlesien und Troppau, Jägerndorf (Sr.). Hillersdorf und in den Karpathen oft bis zum Kamme des Gebirges emporsteigend (Kl.), so auf dem Tul und auf der Czantory (Kt.). H. 0·10—0·25$^{m.}$




PROPERTY OF
THE AMERICAN ASSOCIATION
FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

XXII. Band. — 1. Heft.

1883.



Brünn, 1884.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.



Inhalts-Verzeichniss des XXII. Bandes, I. Heft.

Sitzungs-Berichte.

(Die mit einem * bezeichneten Vorträge sind ohne Auszug).

Abhandlungen.

---

2. Heft.

Anstalten und Vereine,

mit welchen bis zum Schlusse des Jahres 1883 wissenschaftlicher Verkehr stattfand.*)

Aarau: Naturforschende Gesellschaft.

Agram: Kroatische Ackerbau-Gesellschaft.

Gospodarski List. Jahrgang 1883.

Altenburg: Naturforschende Gesellschaft.

Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.

Bulletin mensuel. 5. Band. 1881. Nr. 110—114.

„ „ 6. „ 1882—1883. Nr. 115—122.

Mémoires. Jahrgang 1883.

Amsterdam: Königliche Academie der Wissenschaften.

Processen-Verbaal. 1881—1883.

Jaarboeck. 1881—1882.

Verslagen. 2. Folge. 17.—18. Theil. 1882—1883.

Verhandelingen. 20.—23. Theil. 1880—1883.

„ Königliche zoologische Gesellschaft „Natura artis magistra".

Angers: Société académique de Maine et Loire.

Annaberg—Buchholz: Verein für Naturkunde.

6. Jahresbericht. 1883.

Augsburg: Naturhistorischer Verein.

27. Bericht. 1883.

Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

Bulletin. 35. Band. 2. Sem. 1881.

„ 36. „ 1. und 2. Sem. 1882.

Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.

„ Gewerbe-Verein.

Wochenschrift. Jahrgang 1883.

Basel: Naturforschende Gesellschaft.

Berlin: Afrikanische Gesellschaft in Deutschland.

„ Königlich preussische Academie der Wissenschaften.

Sitzungsberichte. Jahrgang. 1883.

---

* In diesem Verzeichnisse sind zugleich die im Tausche erworbenen Druckschriften angeführt.

Berlin: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Verhandlungen. 24. Jahrgang. 1882.
" Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift. 34. Band. 1882. 4. Heft.
" 35. " 1883. 1.—3. Heft.
" Gesellschaft für allgemeine Erdkunde.
Zeitschrift. 18. Band. 1883.
Verhandlungen. Jahrgang 1883.
" Gesellschaft naturforschender Freunde.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1882.
" Entomologischer Verein.
Berliner entomologische Zeitschrift. 27. Band. 1883.
" Deutsche entomologische Gesellschaft.
Deutsche entomologische Zeitschrift. 27. Band. 1883.
Bern: Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Nr. 1030—1056. 1882.
" Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen der 65. Versammlung in Linthal. 1882.
" Geographische Gesellschaft.
4. und 5. Jahresbericht. 1881—1883.
Bona: Académie d'Hippone.
Bulletin. Nr. 17. 1882.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande.
Verhandlungen. 39. Jahrgang. 1882. 1. und 2. Hälfte.
" 40. " 1883. 1. Hälfte.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
Mémoires. 2. Folge. 5. Band. 1. und 2. Heft. 1882.
" Société Linnéenne.
Actes. 4. Folge. 5. Band. 1881.
Boston: Society of natural history.
Proceedings. 20. Band. 4. Theil. 1881.
" 21. " 1.—4. Theil. 1881—1882.
Memoirs. 3. Band. 1. Theil. Nr. 4—5. 1882.
" American Academy of arts and sciences.
Proceedings. 17. Band. 1882.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. 8. Band. 1. Heft. 1883.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur
60. Jahresbericht. 1882.

Breslau: Gewerbe-Verein.
Breslauer Gewerbe-Blatt. 29. Band. 1883.
„ Verein für schlesische Insektenkunde.
Brünn: Verein für Bienenzucht.
Die Honigbiene von Brünn. Jahrgang 1883.
Včela brněnská. Jahrgang 1883.
„ K. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Mittheilungen. Jahrgang. 1882.
„ Historisch-statistische Section der k. k. m.-schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
„ Obst-, Wein- und Gartenbau - Section der k. k. m. - schl. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues etc.
Monats-Berichte. Jahrgang 1883.
„ Mährischer Gewerbe-Verein.
Mährisches Gewerbe-Blatt. Jahrgang 1883.
Brüssel: Société belge de microscopie.
Annales. 7. Band. Jahrgang 1880—1881.
„ Académie Royale des sciences.
Bulletin. 3. Serie. 1.—5. Band. 1881—1883.
Annaire. 48.—49. Jahrgang. 1882—1883.
„ Société malacologique de Belgique.
Annales 14. und 16. Band. 1879—1881.
„ Société entomologique de Belgique.
Annales. 26. Band. 1882.
„ Observatoire Royal.
„ Société Royale de botanique.
Bulletin. 21. Band. 1882.
„ Société Royale belge de géographie.
Bulletin. 6. Jahrgang. 1882. Nr. 5—6.
„ 7. „ 1883. „ 1—6.
Buenos Aires: Sociedad cientifica argentina.
Annales. 15.—16. Band. 1883.
Caen: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires. Jahrgang 1882.
„ Société Linnéenne de la Normandie.
Bulletin. 4. Serie. 4.—5. Band. 1879—1881.
Cambridge: Museum of comparative zoology.
Bulletin. 10. Band. Nr. 4—6. 1883.
„ 11. „ „ 1—6. 1883.
Annual Report. 1881—1882.

Carlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Verhandlungen. 9. Heft. 1883.
Cassel: Verein für Naturkunde.
29.—30. Bericht. 1881—1883.
Catania: Accademia Gioenia.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
8. Bericht. 1881—1882.
Cherbourg: Société de sciences naturelles.
Mémoires. 23. Band. 1880.
Christiania: Königliche Universität.
11 academische Schriften.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresberichte. 26. Jahrgang. 1881—1882.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Schriften. Neue Folge. 5. Band. 4. Heft. 1883.
Darmstadt: Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
Notizblatt. 4. Folge. 3. Heft. 1882.
Davenport: Academy of natural sciences.
Proceedings. 3. Band. 1.—2. Theil. 1879—1882.
Dessau: Naturhistorischer Verein.
Dijon: Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Mémoires. 3. Folge. 7. Band. 1881—1882.
Donaueschingen: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Dorpat: Naturforscher-Gesellschaft.
Sitzungsberichte. 6. Band. 2. Heft. 1882.
Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.
1. Serie. 9. Band. 1.—2. Lieferung. 1882.
2. „ 8. „ 4. „ 1882.
Dresden: Naturwissenschaftlicher Verein „Isis“.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1882. Juli—December.
„ „ 1883. Jänner—Juni.
„ Verein für Natur- und Heilkunde.
Jahresberichte. 1882—1883.
„ Verein für Erdkunde.
Dublin: Royal Geological Society of Ireland.
„ University biological Association.
„ Royal Society.
Proceedings. 3. Band. 5. Theil. 1882.
Transactions. 1. Band. Nr. 15—19. 1881.

Dürkheim: Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia".
Edinburgh: Royal Geological Society.
Elberfeld: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
67. Jahresbericht. 1881—1882.
Erfurt: Königliche Academie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Königliche Universität.
35 academische Schriften.
„ Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. 14. Heft. 1881—1882.
Florenz: Redaction des „Nuovo Giornale botanico italiano."
Nuovo Giornale botanico italiano. 15. Band. 1883.
„ Società entomologica italiana.
Bulletino. 15. Jahrgang. 1883.
Frankfurt a. M.: Physikalischer Verein.
Jahresbericht für 1881—1882.
„ Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
Berichte. 1881—1882.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein.
Monatliche Mittheilungen. Jahrgang 1883—1884. Nr. 1—3.
Frauenfeld: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. B.: Naturforschende Gesellschaft.
Festschrift der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, gewidmet von der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. 1883.
„ Grossherzogliche Universität.
38 academische Schriften.
Fulda: Verein für Naturkunde.
7. Bericht. 1880—1883.
Genua: Società di letture e conversazioni scientifiche.
Giornale. 7. Jahrgang. 1883.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
22. Bericht. 1883.
Glasgow: Natural history Society.
Proceedings. 3. Band. 1. und 3. Theil. 1876—1878.
„ 5. „ 1. „ 2. „ 1880—1882.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
„ Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues Lausitzisches Magazin. 58. Band. 2. Heft. 1882.
„ „ „ 59. „ 1. „ 1883.

Göttingen: Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
Nachrichten. Jahrgang 1882.
„ Königliche Universität.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Mittheilungen. Jahrgang 1882.
„ Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen. 19. Jahrgang. 1882.
Greenwich: Royal Observatory.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein von Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen. 14. Jahrgang. 1883.
„ Geographische Gesellschaft.
Jahresberichte. 1. Jahrgang. 1882—1883.
Groningen: Natuurkundig Genootschap.
Verslag. 1882.
Haag: Nederlandsche entomologische Vereeniging.
Tijdschrift voor Entomologie.
25. Theil. 1881—1882. 3. und 4. Heft.
26. „ 1882—1883. 1. „ 2. „
Halle: Naturforschende Gesellschaft.
„ Kaiserlich Leopoldino-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
Leopoldina. 19. Heft. 1883.
„ Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1882.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Abhandlungen. 7. Band. 2. Abtheilung. 1883.
„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau: Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
Jahresberichte. 1879–1882.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
31.—32. Bericht. 1880—1882.
„ Gesellschaft für Mikroskopie.
Harlem: Société hollandaise des sciences.
Archives. 17. Band. 3.—5. Heft. 1882.
„ 18. „ 1. „ 1883.
„ Musée Teyler.
Archives. 2. Serie, 3. Theil. 1882.
Heidelberg: Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge. 3. Band. 2. Heft. 1882.

Helsingfors: Societas scientiarum fennica.
Acta. 12. Band. 1883.
Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 33.—38. Heft. 1882.
Oefversigt. 24. Band. 1881—1882.
Observations météorologiques. Jahrgang 1880.
Ignatius, K. E. F., Le grand-duché de Finlande. Helsingfors. 1878.
„ Societas pro fauna et flora fennica.
Notiser. 8. Heft. 1882.
Hermannstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
„ Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen und Mittheilungen. 33. Jahrgang. 1883.
Jena: Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1882.
„ Geographische Gesellschaft für Thüringen.
Mittheilungen. 2. Band. 1. und 2. Heft. 1883.
Innsbruck: Ferdinandeum.
Zeitschrift. 27. Heft. 1883.
„ Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein.
Berichte. 13. Jahrgang. 1882—1883.
„ Academischer Verein der Naturhistoriker.
Kesmark: Ungarischer Karpathen-Verein.
Jahrbuch. 9. Jahrgang. 4. Heft. 1882.
„ 10. „ 1.—2. Heft. 1883.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften. 5. Band. 1. Heft. 1883.
„ Königliche Universität.
Schriften. 28. Band. 1881—1882.
15 Inaugural-Dissertationen.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum.
Klausenburg: Redaction der „Ungarischen botanischen Zeitschrift.“
Kopenhagen: Naturhistorische Gesellschaft.
Videnskabelige Meddelelser. Jahrgang 1882.
Königsberg: Königliche Universität.
8 Inaugural-Dissertationen.
„ Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. 23. Jahrgang. 1882. 1. und 2. Abtheilung.
Landshut: Botanischer Verein.
Hofmann J., Flora des Isar-Gebietes von Wolfratshausen bis Deggendorf. Landshut. 1883.

Lausanne: Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin 18. Band. Nr. 88. 1882.
Leipzig: Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte. 7.—9. Jahrgang. 1880—1882.
„ Verein für Erdkunde.
Mittheilungen. Jahrgang 1882.
Linz: Museum Francisco-Carolinum.
40. Bericht. 1882.
„ Verein für Naturkunde.
12. Bericht. 1882.
London: Royal Society.
Philosophical Transactions.
172. Band. 2.—3. Theil. 1881—1882.
„ 173. „ 1.—4. „ 1882—1883.
„ 174. „ 1. „ 1883.
Proceedings. 32. Band. Nr. 214—215. 1881.
„ 33. „ „ 216—219. 1882.
„ 34. „ „ 220—223. 1883.
„ 35. „ „ 224—226. 1883.
London: Linnean Society.
„ Entomological Society.
„ Royal Microscopical Society.
Journal. 2. Folge. 3. Band. 1883.
Luxemburg: Institut Royal Grand-ducal. Section des sciences naturelles et mathématiques.
„ Société de botanique.
Recueil des Mémoires. Nr. 6—8. 1880—1882.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich: Société géologique de Belgique.
Lyon: Société d'agriculture.
Annales. 5. Folge. 3.—4. Band. 1880—1881.
Madison: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
Transactions. 5. Band. 1877—1881.
Magdeburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand: Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.
Rendiconti. 13.—14. Band. 1880—1881.
„ Società crittogamologica italiana.
Mannheim: Verein für Naturkunde.
Marburg: Königliche Universität.
10 academische Schriften.

Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Marseille: Société de statistique.
Repertoire. 40. Band. 3. Theil. 1881.
Metz: Société d'histoire naturelle.
Bulletin. 15. Heft. 2. Theil. 1880.
„ Verein für Erdkunde.
Jahresberichte 5. Jahrgang. 1882.
Milwaukee: Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Moncalieri: Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto.
Bulletino meteorologico. 2. Folge. 2. Band. Nr. 6—12. 1882.
„ „ 2. „ 3. „ „ 1— 6. 1883.
Mons: Société des sciences, des arts et des lettres.
Mémoires. 4. Folge. 6. Band. 1883.
Moskau: Société Impériale des naturalistes.
Bulletin. 1882. 1.—4. Heft.
„ 1883. 1. „
München: Königliche Academie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte. 13. Band. 1883.
„ Geographische Gesellschaft.
„ Entomologischer Verein.
Münster: Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Zoologische Section.
Jahresbericht für 1881.
Nancy: Société des sciences.
Bulletin. 6. Band. 13. Heft. 1881.
Neisse: Verein „Philomathie."
Neubrandenburg: Verein der Freunde der Naturgeschichte.
Archiv. 36. Jahrgang. 1882.
Neuchâtel: Société des sciences naturelles.
Bulletin. 13. Band. 1882—1883.
Neutitschein: Landwirthschaftlicher Verein.
Mittheilungen. Jahrgang 1883.
Newhaven: Connecticut Academy of arts and sciences.
Transactions. 5. Band. 2. Theil. 1882.
Newport: Orleans County Society of natural history.
New-York: Academy of sciences.
Annals. 2. Band. Nr. 7—9. 1882.
Transactions. Jahrgang 1881—1882. Nr. 2—8.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.

Offenbach: Verein für Naturkunde.
22.—23. Bericht. 1880—1882.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.
5. Jahresbericht. 1880—1882.
Paris: Académie des sciences.
„ École polytechnique.
Journal. 51.—52. Heft. 1882.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Pest: Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
„ Geologische Gesellschaft für Ungarn.
Földtani Közlöny. Jahrgang 1882. Nr. 7—12.
„ „ „ 1883. „ 1—12.
„ Königlich ungarische geologische Anstalt.
Mittheilungen. 6. Band. 3.—8. Heft. 1882—1883.
Jahresbericht für 1882.
Petersburg: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
Bulletin. 28. Band. 1882. 2.—4. Heft.
„ Kaiserliche geographische Gesellschaft.
Berichte. 18. Band. 1882.
„ Russische entomologische Gesellschaft.
Horae. 16. Band. 1881.
Arbeiten. 11.—13. Band. 1880—1882.
„ Observatoire physique central de Russie.
Repertorium. 8. Band. 1883.
Monats- und Jahres-Resumés. Jahrgang 1881.
„ Kaiserlicher botanischer Garten.
Acta. 8. Band. 1. Heft. 1883.
Philadelphia: Academy of natural sciences.
Proceedings. Jahrgang 1882.
„ „ 1883. 1. und 2. Theil.
„ American entomological Society.
Pisa: Società toscana di scienze naturali.
Atti. 5. Band. 2. Heft. 1883.
Prag: Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Abhandlungen. 6. Folge. 21. Band. 1881—1882.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1881.
6. Jahresbericht. 1881.
Prag: Naturwissenschaftlicher Verein „Lotos“.
Lotos. Neue Folge. 3. und 4. Band. 1883.
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.

Pulkowa: Nikolai-Hauptsternwarte.
Jahresbericht für 1882.

Putbus: Redaction der „Entomologischen Nachrichten".
Entomologische Nachrichten. Jahrgang 1883.

Regensburg: Königlich bairische botanische Gesellschaft.
Flora. Jahrgang 1882.

„ Zoologisch-mineralogischer Verein.
Correspondenzblatt. 36. Jahrgang. 1882.

Reichenbach: Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.

Reichenberg: Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. 14. Jahrgang. 1883.

Riga: Naturforscher-Verein.
Correspondenzblatt. 25. Jahrgang. 1882.

Rio de Janeiro: Museu nacional.
Archivos. 4. und 5. Band. 1879—1880.

Rom: R. Comitato geologico d'Italia.
Bulletino. 13. Jahrgang. 1882.

„ R. Accademia dei Lincei.
Atti. 7. Band. 1882—1883.

Rouen: Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Précis analytique des travaux. Jahrgänge 1880—1881 und 1881—1882.

Salem: Essex Institute.
Bulletin. 13. Band. 1881.

„ American Association for the advancement of science.
Proceedings. 30. Versammlung. 1881.

„ Peabody Academy of science.
Abbot, Ch. C., Primitive Industry. Salem 1881.

Salzburg: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Mittheilungen. 22. Jahrgang. 1882.

Sanct Gallen: Naturforschende Gesellschaft.

Sanct Louis: Academy of science.
Transactions. 4. Band. 2. Heft. 1882.

Schaffhausen: Schweizerische entomologische Gesellschaft.
Mittheilungen. 6. Band. 6.—9. Heft. 1883.

Schneeberg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Sion: Société Murithienne du Valais.

Sondershausen: Botanischer Verein „Irmischia".
Correspondenzblatt. 1. und 2. Jahrgang. 1881—1882.

Stockholm: Königliche Academie der Wissenschaften.
„ Entomologischer Verein.
Entomologisk Tidskrift. 3. Band. 4. Heft. 1882.
Strassburg: Kaiserliche Universitäts- und Landesbibliothek.
8 academische Schriften.
Stuttgart: Verein für vaterländische Naturkunde.
Jahreshefte. 39. Jahrgang. 1883.
Thorn: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Toulouse: Académie des sciences.
Mémoires. 8. Folge. 4. Band. 1882—1883.
Annuaire. 37.—38. Jahrgang. 1881—1883.
Trencsin: Naturwissenschaftlicher Verein.
5. Jahresbericht. 1882.
Triest: Società adriatica di scienze naturali.
Upsala: Königliche Academie der Wissenschaften.
Nova Acta. 3. Folge. 11. Band. 2. Heft. 1883.
Utrecht: Königliches meteorologisches Institut.
Jaarboek. 1882.
Washington: Smithsonian Institution.
Annual Report. 1881.
Miscellaneous Collections. 8.—9. und 11.—17. Band. 1869—1880.
Contributions to knowledge. 7., 8., 10., und 17.—22. Band. 1855—1880.
Annual Report of the Bureau of Ethnology. 1. Band. 1879—1880.
„ Department of agriculture.
Report of the Commissioner of agriculture. Jahrgänge 1880—1882.
„ United States geographical and geological Survey of the Territories.
Monographs. 2. Band. Mit Atlas. 1882.
„ United States Entomological Commission.
Wien: Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
Anzeiger. 20. Jahrgang. 1883.
„ K. k. geologische Reichsanstalt.
Jahrbuch 1882. Nr. 4.
„ 1883. „ 1—3.
Verhandlungen. Jahrgang 1883.
Wien: K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. 32. Band. 1882.

Wien: K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
Jahrbücher. Neue Folge. 16. Band. 2. Theil. 1879.
„ „ „ 18. „ 1. „ 1881.
„ K. k. geographische Gesellschaft.
Mittheilungen. Neue Folge. 15. Band. 1882.
„ Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie.
Zeitschrift. 18. Band. 1883.
„ Verein für Landeskunde von Niederösterreich.
Blätter. 16. Jahrgang. 1882.
Topographie von Niederösterreich. 2. Band. 10—11. Heft.
Festschrift zur sechshundertjährigen Gedenkfeier der Belehnung des Hauses Habsburg mit Oesterreich. Wien. 1882.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Schriften. 23. Band. 1882—1883.
„ Anthropologische Gesellschaft.
Mittheilungen. 12. Band. 1882. Nr. 3.—4.
„ 13. „ 1883. „ 1.—4.
„ Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. Universität.
Mittheilungen. 1. Jahrgang. 1882—1883.
„ Naturwissenschaftlicher Verein a. d. k. k. technischen Hochschule.
„ Ornithologischer Verein.
Mittheilungen. 7. Jahrgang. 1883.
„ Oesterreichischer Touristen-Club.
Oesterreichische Touristen-Zeitung. 3. Band. 1883.
„ Wissenschaftlicher Club.
Monatsblätter. 4. Jahrgang. 1882—1883.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbücher. 35. Jahrgang. 1882.
Würzburg: Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1882.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
„ Universität.
29 academische Schriften.
Zwickau: Verein für Naturkunde.
Jahresbericht. Jahrgang. 1882.

Vereinsleitung.

Präsident: Se. Erlaucht Hr. **Hugo** Altgraf zu **Salm-Reifferscheidt**, Herrschaftsbesitzer, Reichsraths- und Landtags-Abgeordneter.

Vice-Präsidenten:

(Für 1883.)	(Für 1884.)
Herr Gustav Heinke.	Herr Dr. Josef Habermann.
„ Med. Dr. Carl Katholicky.	„ Med. Dr. Emanuel Kusy.

Secretäre:

Herr Gustav v. Niessl.	Herr Gustav v. Niessl.
„ Franz Czermak.	„ Franz Czermak.

Rechnungsführer:

Herr Andreas Woharek.	Herr Andreas Woharek.

Ausschussmitglieder:

Herr Friedrich Ritter v. Arbter.	Herr Friedrich Ritter v. Arbter.
„ Ignaz Cziżek.	„ Ignaz Cziżek.
„ Dr. Josef Habermann.	„ Gustav Heinke.
„ Carl Hellmer.	„ Carl Hellmer.
„ Josef Kafka jun.	„ Dr. Carl Katholicky.
„ Alexander Makowsky.	„ Josef Kafka jun.
„ Adalbert Müller.	„ Theodor Kittner.
„ Carl Nowotny.	„ Alexander Makowsky.
„ August Freih. v. Phull.	„ Carl Nowotny.
„ Anton Tomaschek.	„ August Freiherr v. Phull.
„ Eduard Wallauschek.	„ Josef Uličný.
„ Anton Weithofer.	„ Eduard Wallauschek.

Custos der naturhistorischen Sammlungen:

Herr Alexander Makowsky.

Bibliothekar:

Herr Carl Hellmer.

Veränderungen im Stande der Mitglieder.

Zuwachs.

Ordentliche Mitglieder: *)

P. T. Herr Brenner Franz, Med. et Chir. Dr., Primararzt der Landes-Krankenanstalt in Brünn.
„ „ Czech W., Landes-Thierarzt in Brünn.
„ „ Eder Franz, Apotheker in Brünn.
„ „ Formánek Eduard, Dr., Professor am k. k. böhm. Gymnasium in Brünn.
„ „ Goch Paul, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Gröger Max, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule in Brünn.
„ „ Katholicky Wilhelm, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Köck Martin, Oekonomie-Adjunct in Hrottowitz.
„ „ Kojdl Theodor, Fabrikschemiker in Rohrbach.
„ „ Lorenz Alfred, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Maschek Johann, Förster in Deblin.
„ „ Maška Carl, Professor an der Landes-Oberrealscdule in Neutitschein.
„ „ Morgenstern Bernhard, Malzfabrikant in Brünn.
„ „ Phillipek Moritz, Assistent an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Pollak Ludwig, Fabrikschemiker in Brünn.
„ „ Prokop August, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Reich S. und Comp., Glasfabrik in Krasna.
„ „ Riedinger Hubert, Med. et Chir. Dr., Director der Landes-Gebäranstalt in Brünn.
„ „ Ries Carl, Volksschullehrer in Brünn.
„ „ Samek Jacob, Fabriksbesitzer in Brünn.
„ „ Schmidt August, Apotheker in Brünn.
„ „ Sprongl Wladimir, Oekonomie-Adjunct in Galdhof bei Seelowitz.
„ „ Staffa J., Fabrikschemiker in Rohrbach.

*) Als Mitglieder werden nur jene Gewählten betrachtet, welche Eintrittsgebühr und Jahresbeitrag erlegt haben.

P. T. Herr Swechota Josef, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
„ „ Vyrazil Johann, Professor an der k. k. böhmischen Oberrealschule in Brünn.
„ „ Wiesner J., Med. et Chir. Dr., practischer Arzt in Brünn.

Ehrenmitglieder:

Billroth Theodor, Ritter v., Med. et Chir. Dr., k. k. Hofrath und o. ö. Professor an der Universität in Wien.
Brücke Ernst, Ritter v., Med. et Chir. Dr., k. k. Hofrath und o. ö. Professor an der Universität in Wien.
Hauer Franz, Ritter v., k. k. Hofrath und Director der geologischen Reichsanstalt in Wien.
Hoffmann A. W. Dr., Geheimer Hofrath und Professor an der Universität in Berlin.
Kerner A., Ritter v. Marilaun, Phil. Dr., o. ö. Professor an der Universität in Wien und Director des botanischen Gartens.
Pettenkofer Max, v., Dr., Geheimer Rath und Professor an der Universität in München.
Saccardo Pietro, Dr., Professor an der Universität in Padua.
Stas J. S., Dr., Professor an der Universität in Brüssel.
Tschermak Gustav, Dr., k. k. Hofrath und o. ö. Professor an der Universität in Wien.
Weiss Edmund, Dr., o. ö. Professor an der Universität und Director des botanischen Gartens in Wien.

Abgang:

1. Durch den Tod:

Baratta Norbert, Freiherr v.
Bretton Octav, Freiherr v.
Heinzl Victorin, P.
Kaliwoda Günther, P.
Kappeller L. J.
Penl Carl.
Spazier Johann.

2. Durch Austritt:

Gebhard Friedrich.
Hauck Franz.
Pohl Josef.
Zulkowsky Carl.

3. Nach § 8 der Statuten:

Auspitz Josef.
Druxa Franz.
Jahn Paul.
Kittl Eugen.
Sochor Johann.
Skasik Josef.
Tollich Carl.
Worliczek Anton.
Walter Hermann.

Sitzungs-Berichte.



Sitzung am 10. Jänner 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Herr Prof. G. v. Niessl hält einen Vortrag über die Beziehung des hypothetischen widerstehenden Mittels im Planetensysteme zu den Meteoriten und über die betreffenden Schlussfolgerungen. welche sich aus neueren Untersuchungen ergaben.

Der Vortragende knüpft die letzten Untersuchungen von Asten über den Enke'schen Kometen an, nach welchem die Annahme wieder mehr Boden gewann, dass die Beschleunigung der mittleren Bewegung, also die Verminderung der Umlaufszeit, aus den Störungen die er durch ein widerstehendes Mittel im Sonensystem erleidet, erklärt werden könne. Durch die Arbeiten von Asten wurden indessen die Bedenken nicht beseitigt, welche die Unregelmässigkeiten dieses Kometen von 1865 bis 1875 und bei den letzten Erscheinungen darbieten, so, dass die Ansicht Bessels, welcher dieselben durch physikalische Processe in der Sonnennähe zu erklären versucht, noch immer nicht als beseitigt zu betrachten ist. Hiezu kommt, dass unter den übrigen Kometen kurzer Umlaufszeit eine Analogie wenigstens nicht sichergestellt werden konnte.

Es liegt sehr nahe, die Hypothese des widerstehenden Mittels auf die Meteoriten anzuwenden. Bei der äusserst geringen Masse dieser Körper müsste erwartet werden, dass der Widerstand ein unvergleichlich grösserer wäre, als ihn die Kometen erfahren. Man dürfte voraussetzen, dass die dadurch bewirkten Aenderungen in der Geschwindigkeit und Vertheilung der Bahnen merklich werden. Soferne es sich um den Raum ausserhalb der Erdbahn handelt, könnte jedoch immerhin geltend gemacht werden, dass die Dichte des störenden Mittels dort noch zu gering sei, und dass dessen Wirkung erst in grösserer Annäherung an die Sonne merkbar wäre. In diesem Falle würde nicht allein eine grössere Menge von Meteoriten als sonst in die Sonne stürzen, also weniger von der Sonnenseite her zur Erdbahn zurückkehren, als von der entgegengesetzten Seite kommen, sondern auch die Geschwindigkeit der rückkehrenden sollte wohl einigermassen vermindert sein. Oppolzer scheint nun einiges Gewicht darauf zu legen, dass, nach Schmidt, wirklich weniger Meteore von der Sonnenseite herkommen, als von der entgegengesetzten. Andererseits hat im Gegentheile die überwiegend grosse Zahl der Meteoritenfälle am Tage, wiederholt zur Meinung Veranlassung gegeben, dass irgend welche kosmische Gründe vorhanden seien, aus welchen die Erde von

der Sonnenseite mehr Meteoriten empfängt, als von der opponirten. Beide Anschauungen stützen sich jedoch auf theils nicht richtig gesammelte, theils nicht sorgfältig interpretirte Daten. Man hat nämlich wegen der Tageshelle viel weniger Aussicht, die von der Sonne herkommenden Meteore in ihrer Bahn zu beobachten als die nächtlichen, dagegen weit mehr Wahrscheinlichkeit, Meteoritenfälle des Tages wahrzunehmen. Wenn man diese Verhältnisse annähernd prüfen wollte, so müsste man nur solche Beobachtungszeiten in Betracht ziehen, wo die Dämmerung nicht mehr hinderlich ist. In diesem Falle wird man jedoch finden, dass die Zahl der zur oder von der Sonne kommenden Meteore völlig im Verhältnisse der Himmelsräume steht, welche sich von den beiden (der Sonne zu- und abgewendeten) Halbkugeln oben über dem Horizonte befinden und von ihrer Stellung gegen das Zenith. Auch ohne störendes Medium müssen von der Sonnenseite her um soviel weniger Meteore kommen, als diese selbst auffängt. Aber die Zahl der letzteren scheint relativ so gering, dass für uns keine erhebliche Differenz zu Gunsten der entgegengesetzten Seite merklich wird.

Aehnliches kann man auch von der Geschwindigkeit sagen. Es ist bemerkenswerth, dass die Durchschnittszahl der heliocentrischen Geschwindigkeit, welche für Feuerkugeln beobachtet wurde, in der Regel ungefähr 8 geographische Meilen beträgt, auch wenn man die Erscheinungen in verschiedene Gruppen theilt. So ergaben denn auch 38 von der Sonne herkommende Boliden eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 8·14 geographischen Meilen, dagegen 116 von der Seite der Opposition kommende 8·03 geographische Meilen. Die Unterschiede liegen ganz innerhalb der Fehlergrenzen. Es ist daher nicht sehr wahrscheinlich, dass unter den Bahnen von der Sonne her mehr geringere (elliptische) Geschwindigkeiten vorkommen, als von der Gegenseite.

Der Vortragende spricht schliesslich die Ansicht aus, dass alle bekannten Erfahrungen über Meteore nicht geeignet sind, der von Asten wieder aufgenommenen Enke'schen Hypothese zur Stütze zu dienen, es sei denn, dass man solche Eigenschaften für das hypothetische Medium postulire, welche die angenommenen Widerstandsgesetze modificiren würden. Ob der Raum im Sonnen- und Weltsystem überhaupt leer sei oder nicht, kommt dabei selbstverständlich nicht in Frage, da nach unseren Vorstellungen irgendwelche Formenwirkung (Licht, Electricität, Gravitation) im leeren Raume ausgeschlossen ist. Fraglich bleibt es deswegen, ob das ausfüllende Mittel, die beim Enke'schen Kometen beobachteten Unregelmässigkeiten erzeugt.

Auf Ansuchen der bezüglichen Ortsschulräthe wird die geschenkweise Ueberlassung naturhistorischer Sammlungen an folgende Schulen bewilligt: Volksschule in Niederpaulowitz (Bezirk Hotzenplotz), Volksschule in Deutsch-Hause, landwirthschaftliche Fortbildungsschule in Nikolsburg.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
August Prokop, ö. o. Professor und derzeit Rector der k. k. technischen Hochschule in Brünn .	*Dr. J. Habermann* u. *G. v. Niessl.*
Jacob Samek, Fabriksbesitzer in Brünn	*G. Heinke* u. *G. v. Niessl.*
Max Gröger, Professor an der Staatsgewerbeschule in Brünn .	*Dr. J. Habermann* u. *M. Hönig.*
S. Reich und Comp., Glasfabrik in Krasna	*G. v. Niessl* u. *Fr. Czermak.*
Johann Maschek, Förster in Deblin	*G. v. Niessl* u. *Fr. Czermak.*
Arnulf Thoř, suppl. Lehrer an der k. k. slavischen Realschule in Brünn	*A. Woharek* u. *Dr. J. Habermann.*

Sitzung am 14. Februar 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von dem Herrn Verfasser:

Tischner Aug., Sta, sol, ne moveare. 4. Heft. Leipzig 1882.

Naturalien:

Von dem Herrn Theodor Kittner, k. k. Landesgerichtsrath in Brünn: 300 Käfer.

Von dem Herrn Anton Weithofer, Volksschullehrer in Brünn: 532 Schmetterlinge und 450 Käfer.

Von dem Herrn Anton Mann, k. k. Landesgerichts-Official in Brünn: Ein Chamäleon und einen Alligator.

Von den Herren Dr. Ferd. Katholitzky und Director Julius Rittler in Rossitz:

600 Exemplare Gesteine.

Herr Professor Alexander Makowsky hält einen Vortrag über ein vermeintliches Petroleum-Vorkommen in Mähren.

Der Ort Deutschhause in Mähren liegt 12km. nördlich von Sternberg, 539m. über dem Meere in einer muldenförmigen Einsattlung des Gebirgsplateaus. Die circa 200 Häuser des Ortes verbreiten sich auf dem sattelförmigen Abhange des 638m. hohen Rücksteigberges nördlich von Deutschhause. Das Terrain fällt in östlicher Richtung steil gegen das Thalbett des Schäferbaches ab, welcher bei Sternberg aus dem Gebirge tritt; in westlicher Richtung fällt dasselbe ebenfalls steil gegen einen Zufluss des Schäferbaches ab. Daraus ergiebt sich ein terassenförmiger Aufbau der Häuser und Gassen von Deutschhause.

Am westlichen Abhange finden sich nebeneinander gebaut die ebenerdigen Häuschen Nr. 50 und 51, isolirt von benachbarten Wohngebäuden. Das Haus Nr. 51, etwa 8m. lang, 4m. breit, gehört der Witwe Marie Langer, die es mit ihren zwei Kindern allein bewohnt und sich durch Lohnweberei kümmerlich ernährt. In dem unter dem Hause befindlichen Keller, 7·5m. lang, 1·5m. hoch und nahe 2m. breit, bewahrt die Witwe Kartoffel und sonstige Lebensmittel. In Folge des anhaltenden Thau- und Regenwetters Mitte December 1882 füllte sich der Keller mit Sickerwasser bis zu 60cm., nach dessen Ablauf sich ein immer stärker werdender Petroleumgeruch einstellte, der um so überraschender war, als Frau Langer ihren kleinen Petroleumvorrath für den Hausbedarf nicht im Keller aufzubewahren pflegte. Nachforschungen am 26. December im Keller ergaben in einer Grube im äussersten Winkel des Kellers Wasser, auf dem Petroleum schwamm. Bei einer sofortigen Aushebung von Erde und Schiefergestein bis zu einer 50cm. tiefen Grube zeigte sich immer reichlicher Wasser, gemischt mit Petroleum, welches von den Hausleuten zeitweilig abgeschöpft wurde. Der Gefertigte konnte die Menge des vom 27. December bis 1. Februar aufgefangenen Petroleums nicht genau eruiren, weil die Besitzerin des Hauses, einigen zuströmenden Neugierigen Proben des Petroleums in kleinen Mengen abgegeben, etwas zur zweimaligen Füllung von Lampen verwendet, und nur mehr etwas über einen Liter in Verwahrung hatte. Indessen dürfte sich die im Keller bis dahin aufgefangene Menge höchstens auf 4 Liter belaufen. Etwa 7m. entfernt ausserhalb des Hauses zeigte sich am Fusse der 4m. hohen Gassenterasse eine kleine Quelle, auf welcher sich eine schwache Schichte Petroleum seit demselben Zeitpunkte (Ende December) ansammelte und von Passanten in Gefässen aufgefangen wurde.

Ueberdiess wurden dem Gefertigten mehrere Stellen in und um

Deutschhause bezeichnet, wo man schon früher eine Oelschichte auf Wasser gesehen haben wollte.

Mit Hilfe zweier Arbeiter liess der Gefertigte zuerst das Wasser mit dem wenigen daraufschwimmenden Petroleum aus der Grube des Kellers Nr. 51 ausschöpfen, und sodann die Grube vorsichtig bis zu $1^{1}/_{2}$ m. Tiefe ausbrechen, und den Keller behufs ungestörter Ansammlung des Wassers und Petroleums absperren. Hierauf begab er sich zur geologischen Aufnahme der Gegend in die näherliegenden Schluchten und Steinbrüche von Deutschhause, soweit es die reichlich vorhandenen Schneemassen zuliessen. Das Resultat dieser Aufnahme, kurz zusammengefasst, ist folgendes:

Der Boden von Deutschhause und Umgebung ist wesentlich zusammengesetzt von gelblich-grauen, sandigen Thonschiefern, deren 5 bis 15 cm. mächtige Schichten oft durch thonige Zwischenmittel als Zersetzungsproducte von einander geschieden sind. Hie und da zeigen sich Zwischenlagen von Quarz oder Grauwackensandsteinen. Am Ostabhange des Rücksteigberges, 2 km. nordöstlich von Deutschhause sind in einem grossen Steinbruche blauschwarze Dachschiefer bis zu 5 m. Gesammtmächtigkeit aufgeschlossen. Der Abbau dieser Schiefer wird nur im Sommer schwach betrieben, weil die Schiefer wegen ihres starken Gehaltes an Schwefelkies ein wenig geeignetes Dachdeckmaterial abgeben. Ein kleiner Schieferbruch von Dachschiefern ist seit dem vorigen Jahre bei der Mühle unterhalb Deutschhause in Abbau. Die Lagerung aller Schichten in Deutschhause ist eine ziemlich gleichmässige, sie streichen nahezu N.-S. (h. 1 ob.); die Neigung der Schichten wechselt von 35^0 bis 45^0 mit nahe östlichem Verflächen (h. 7 ob.). Sowohl die Dachschiefer wie die Thonschiefer zeigen eine starke transversale Zerklüftung, wenngleich grosse Verwerfungen nicht beobachtet werden konnten.

Von einem gewölbeartigen Bau der Gebirgsschichten, also von Anticlinalen, an welche sowohl in Amerika wie in Galizien das Vorkommen von Petroleum gebunden zu sein pflegt, war keine Spur zu bemerken. Obgleich der Gefertigte keine Leitfossilien auffand, so müssen sämmtliche Schichten der Oberdevonformation (weil die zum Devon gerechneten Schalsteine von Lodenitz und Bärn östlich davon liegen) zugezählt werden, hingegen gehören schon zum Culm die grossen Dachschieferbrüche nordöstich von Deutschhause, nämlich im Grosswasserthale bei Olmütz. Auf diesen steil einfallenden Devonschichten ruhen die Häuser von Deutschhause und zwar anschliessend gebaut auf der Höhe des Sattels (Marktplatz), einzeln terassenförmig an beiden Seiten des Sattels.

Untersuchungen im Keller Nr. 51. Vorerst wurde das während 6 Stunden in der aufgebrochenen Grube des Kellers angesammelte Wasser und Oel sorgfältig ausgeschöpft, und zur Sonderung beider stehen gelassen. Die trichterförmige Grube mit einer 1□m. grossen Oeffnung und einer Tiefe von 1·5m. zeigte an den Wandungen das vorherrschende Gestein von Deutschhause, nämlich gelbbraune sandige Thonschiefer in bis 10cm. mächtigen Schichten mit thonigen Zwischenmittel.

Das Streichen ein nördliches (h. 1), das Einfallen ein östliches (h. 7), der Neigungswinkel der Schichten 42°. Senkrecht auf das Streichen waren in der Richtung von West nach Ost zwei parallele Klüfte mit einem dunkelgefärbten Thone ausgefüllt. An der Ostseite der Grube konnte man aus den Klüften Wasser mit Oel gemengt langsam hervorquellen sehen, ein Beweis, dass es nicht aus der Tiefe sondern von der Bergseite des Abhanges komme. Eine Gasentwicklung, die sich schon durch das Aufsteigen von Blasen im Wasser deutlich verrathen hätte, und die mit dem natürlichen Petroleumvorkommen stets verknüpft ist, konnte hier nicht wahrgenommen werden. Die in 6 Stunden aufgesammelte Flüssigkeit ergab genau 25 Liter, wovon kaum $^1/_{16}$ Liter Petroleum, also nur den 400. Theil der Gesammtflüssigkeit. Eine tagsdarauf vorgenommene Besichtigung der Grube zeigte nach 14 Stunden zwar eine grössere Menge Wasser, jedoch nur mehr eine in getrennten Partien vorhandene, sehr geringe Menge Petroleums, so dass jede weitere Messung überflüssig erschien. Das vom Wasser abgehobene Petroleum besass eine lichtgelbe Farbe, durchscheinend, fluorescirend, dem käuflichen raffinirten Petroleum vollkommen ähnlich, mit der Dichte von 44° B. (d = 0·81) und brannte vollkommen ruhig in der Lampe. Hingegen besitzt das rohe, natürliche Petroleum stets eine dunkel rothbraune bis schwarze Farbe, fast undurchsichtig, ist schwer entzündlich, reich an explodirenden Gasen, so dass es unraffinirt nicht gebrannt werden kann.

Zwischen dem Petroleum und dem Wasser zeigte sich eine sehr dünne schmutziggelbe, schaumartige Schichte, — von Einigen irrthümlich für Erdwachs (!) gehalten. — Dieselbe bestand, nach der mikroskopischen Untersuchung, aus einer schleimigen emulsirten, mit Oeltröpfchen untermischten leichten Masse, die schon nach ihrem üblen Geruche die Herstammung aus der Jauche verrieth.

Untersuchungen in der Umgebung des Hauses Nr. 51. Nachdem die Richtung der Klüfte in der Grube eine westliche, also gegen den Bergabhang gerichtet war, so erklärte sich sofort die Entstehung der mit Petroleum gemischten Quelle am Abhange unterhalb des Hauses. Kaum drei Meter entfernt von der Quelle steht das Haus Nr. 20, in

dessen tiefem Keller zwar etwas Wasser, aber keine Spur von Petroleum zu bemerken war. Gleichfalls frei von Petroleum war das Wasser eines 12m. tiefen Brunnens im Hause Nr. 20 in der nächsten Nähe der Petroleumquelle. Hingegen war das Wasser dieses Brunnens, so wie der meisten Brunnen von Deutschhause in Folge des sehr stark zerklüfteten Bodens sehr durch Jauche verunreinigt. Dieser Umstand dürfte wohl Mitursache der häufigen Epidemien, besonders der Blattern sein, welche die Bewohner dieses sonst gesunden Gebirgsortes heimsuchen. Der Gefertigte konnte nicht umhin, den Gemeindevorstand von Deutschhause auf die Nothwendigkeit aufmerksam zu machen, die Jauche der vielen Dungstätten mittelst eingegrabener Petroleumfässer auffangen zu lassen, wodurch einerseits die Verunreinigung der Brunenwässer hintangehalten, andererseits das so werthvolle Dungmittel den Culturen zugeführt werden könnte.

Nach den bisherigen Beobachtungen konnte also nur eine Infiltration von Petroleum von Ost herstammen. In einer beiläufigen Entfernung von 14m. östlich vom Hause Nr. 51, etwa 2m. höher gelegen, befinden sich die zwei ebenerdigen Häuser Nr. 138 und 137. Das nähergelegene Haus Nr. 138 gehört dem Victualienhändler Alois Mick, welcher Anfangs December von dem Kaufmanne Heichel in Deutschhause ein volles Petroleumfass, im Gewichte von 146kg. erwarb und im Keller aufbewahrte. Bei dem Einschlagen der Pipe beobachtete Mick ein schwaches Rinnen des Petroleums aus dem Fasse, welches er durch ein untergestelltes Blechgefäss aufzufangen suchte. Dieser Zustand dauerte um so länger, als ihm in Folge der Anzeige seines Nachbarn und Concurrenten, des Krämers Josef Rösner Nr. 137, der Petroleumverkauf eingestellt worden war, bis Mick die Erlaubniss hiefür erworben. Mitte Jänner hatte Mick das Petroleum verkauft und das leere Fass aus dem Keller entfernt, gibt jedoch auf Befragen des Gefertigten zu, dass immerhin 4 bis 5kg. Petroleum durch Einsickern in den Boden verloren gegangen sein könnten. Auch im Keller des Krämers Rösner Nr. 137 fand der Gefertigte ein Petroleumfass, welches gewöhnlich durch ein vom Fenster aus eingelassenes Blechrohr von Aussen gefüllt wird, wobei ein Petroleumverlust unvermeidlich, und eine Infiltrirung des Bodens die nothwendige Folge ist.

Das Auftreten des Petroleums in dem Keller und ausserhalb des Hauses Nr. 51 in Deutschhause muss daher zurückgeführt werden auf eine Infiltration von Petroleum in den Häusern Nr. 138 und Nr. 137 der beiden Petroleumhändler, indem in Folge des anhaltenden Thau- und Regenwetters Mitte December die Sickerwässer das in den Klüften

vorhandene Petroleum gehoben, und in den Keller des Hauses Nr. 51 abgesetzt haben. Die Entfernung der leckgewordenen Petroleumfässer, sowie das Fallen des Grundwassers wird daher auch die vermeintliche Petroleumquelle in Deutschhause zum gänzlichen Versiegen bringen. Alle übrigen in und um Deutschhause zur Anzeige gebrachten Oel- und Fettflecken auf Wasser beruhen auf der Infiltration von Jauche und in zwei Fällen auf dem Vorhandensein von Sumpfeisenerz in morastigem Boden.

Herr Prof. Dr. Josef Habermann verliest das von ihm im Vereine mit anderen Fachmännern entworfene „Provisorische Regulativ" für die Commission zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln. Dasselbe wird von der Versammlung einstimmig angenommen.

§ 1. Aus den Mitgliedern des naturforschenden Vereines in Brünn bildet sich eine Commission zur freiwilligen Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel in Brünn. Jedes Mitglied des naturforschenden Vereines hat das Recht, dieser Commission beizutreten.

§ 2. Die Commission wählt aus ihrer Mitte auf die Dauer eines Jahres einen Obmann, Obmann-Stellvertreter und Cassier und eventuell nach Bedarf sonstige Functionäre mit absoluter Majorität.

§ 3. Die Commission entwirft das Verzeichniss derjenigen Gegenstände, welche sie in den Kreis ihrer Untersuchungen ziehen will; dieses Verzeichniss ist von Zeit zu Zeit zu revidiren.

§ 4. Die Commission einigt sich durch Majoritätsbeschluss über die bei den Untersuchungen einzuschlagenden Methoden und vertheilt die einzelnen Untersuchungen nach freier Wahl und unter Zustimmung der betreffenden Mitglieder.

§ 5. Für jeden Prüfungsgegenstand werden, wenn möglich, mindestens zwei Mitglieder designirt, von denen das eine als Ersatzmann für den Fall dient, dass das andere durch Krankheit, Geschäft und dergleichen verhindert ist, die Untersuchung vorzunehmen. Es ist selbstverständlich, dass ein und dasselbe Commissionsmitglied ein oder mehrere Gegenstände, gleichviel ob als Ersatzmann übernehmen kann.

§ 6. Die Commission führt die Untersuchungen an sich unentgeltlich aus, jedoch bleibt es ihr unbenommen, die Durchführung derselben an den Rückersatz der Regiekosten zu knüpfen.

§ 7. Alle Untersuchungsergebnisse werden im Namen der Commission vom Obmann ausgefertigt und von demselben auch vertreten und es ist das einzelne Mitglied, welches die Analyse ausgeführt hat, nur der Commission allein verantwortlich.

§ 8. Die den Mitgliedern der Commission zur Prüfung überwiesenen Objecte sind mit thunlichster Beschleunigung und Genauigkeit nach der von der Commission angenommenen Methode zu untersuchen, und das Resultat in einem kurzen Referate an den Vorstand einzusenden. Bei der Untersuchung ist unter solchen Cautelen vorzugehen, dass eine eventuelle Nachuntersuchung durchgeführt werden kann.

§ 9. Es werden nur solche Gegenstände zur Untersuchung zugelassen, welche durch ein Mitglied des naturforschenden Vereines der Commission übermittelt wurden.

§ 10. Alle Untersuchungsobjecte sind an den Vorstand einzusenden. Porti und andere durch Zusendung der Untersuchungobjecte erwachsende Spesen trägt der Uebersender.

§ 11. Die Commission hat die Pflicht, über die ausgeführten Untersuchungen, die erzielten Resultate etc. der Vollversammlung des naturforschenden Vereines wenigstens einmal im Jahre Bericht zu erstatten und wird dieser Bericht dem naturforschenden Vereine zur Veröffentlichung in seinen Vereinsschriften überlassen.

§ 12. In allen Fällen, in welchen es die öffentlichen Interessen fordern, kann die Commission die Resultate der Analyse an die competente Behörde mittheilen.

Herr Carl Nowotný verliest folgenden Bericht:

Bericht

über die Untersuchung der Cassagebahrung des naturforschenden Vereines im Jahre 1882.

Gemäss § 19 der Geschäftsordnung hat der Vereins-Ausschuss in seiner Sitzung vom 8. Jänner 1883 aus seiner Mitte die Unterzeichneten zur Prüfung des von dem Rechnungsführer, Herrn Andreas Woharek, der Jahresversammlung am 21. December 1882 vorgelegten Cassaberichtes bestimmt.

Die Prüfung wurde am 14. Jänner 1883 vorgenommen.

Hiebei wurden die Eintragungen des Journals mit den beigebrachten Documenten verglichen, die Einstellungen der Jahresrechnung richtig befunden und schliesslich ermittelt, dass im Entgegenhalte einerseits der gesammten Einnahmen des Jahres 1882 per . . 3309 fl. 32 kr. welche durch Hinzuziehung des Cassarestes vom Vorjahre 1881 per . . . . 424 fl. 94 kr.
auf . . . . 3734 fl. 26 kr.

sich erhöhen und andererseits der gesammten Ausgaben des Jahres 1882 per . . . . 3261 fl. 41 kr.
der im Cassaberichte angeführte Cassarest mit . . 472 fl. 85 kr.
sich ergibt.

Dieser Cassarest wurde richtig vorgefunden und zwar bestehend in:

Einem Einlagescheine der mähr. Escomptebank über	400 fl. — kr.
Baargeld	72 fl. 85 kr.
zusammen obige . . .	472 fl. 85 kr.

An Werthpapieren, dem Vereine gehörend, wurden in der Verwahrung des Herrn Rechnungsführers gefunden:

1. Ein Stück Fünftel-Los des Staats-Anlehens vom Jahre 1860, Serie 6264, Gewinn-Nr. 2, im Nominalwerthe von . . . . 100 fl. — kr.

und 2. Vier Stück Pfandbriefe der mähr. Landes-Hypothekenbank und zwar:

Serie I. u. Nr. 0349 per . .	1000 fl. — kr.	
dann Nr. 0239, 0240 und 0241 à 100 fl., zusammen .	300 fl. — kr.	
zusammen per		1300 fl. — kr.

Das Mitgliederbuch weist endlich, übereinstimmend mit der Darstellung des Herrn Rechnungsführers, auch noch die muthmasslich einbringlichen Rückstände an statutenmässigen Jahresbeiträgen per 331 fl. aus, welcher Betrag als Activ-Vermögen, von dem Herrn Rechnungsführer im Cassaberichte dem baaren Cassareste per 472 fl. 85 kr. angereiht, resp. hinzugezählt wurde.

Da hiernach die Rechnungs- und Cassaführung des naturforschenden Vereines in Brünn im Jahre 1882 als eine vollständig richtige sich erwies, so stellen die gefertigten Revisoren den Antrag:

Die verehrliche Vereinsversammlung wolle dem Rechnungsführer Herrn Andreas Woharek das Absolutorium ertheilen.

In Voraussicht des bezüglichen Beschlusses, und nachdem Herr Andreas Woharek auch für das Vereinsjahr 1883 als Rechnungsführer wiedergewählt erscheint, wurden die vorgefundenen Cassabestände, Wertheffecten, Bücher und Documente in dessen Verwahrung belassen.

Brünn, am 14. Jänner 1883.

Carl Nowotny. August v. Phull. E. Wallauschek.

Die Versammlung ertheilt einstimmig das beantragte Absolutorium.

Dem Ansuchen der Ortsschulräthe in Vesela, Hannsdorf und Halbseit um geschenksweise Ueberlassung naturhistorischer Lehrmittel wird nach Massgabe der vorhandenen Vorräthe entsprochen.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Franz Brenner, Doctor der Medicin und Primararzt im allgemeinen Krankenhause	*Dr. Carl Katholicky* u. *G. Heinke.*
Moriz Phillipek, Assistent an der k. k. techn. Hochschule in Brünn	*Prof. Dr. Robert Felgel* und *Prof. Alex. Makowsky.*

Sitzung am 14. März 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Med. Dr. **Carl Katholicky.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Valenta, Prof. Dr., Geburtshilflich-gynäkologische Mittheilungen. 1883.

Schwarz A., Mittheilungen chemischen und naturhistorischen Inhaltes. 7 Abhandlungen.

Der Secretär theilt die Nachricht von dem Ableben der ordentlichen Mitglieder Johann Spatzier in Jägerndorf, Carl Penl und Adolf Löw in Brünn, mit. Apotheker Spatzier, der Veteran der Floristen in Oesterr.-Schlesien, war stets einer unserer eifrigsten Mitarbeiter bei Durchforschung dieses Gebietes und erfreute sich als Botaniker eines geachteten Namens. Namentlich in Bezug auf die Kryptogamenflora der Sudeten verdanken wir ihm wichtige Mittheilungen, so dass seinem Wirken bleibende Erinnerung gesichert ist. Die beiden anderen Verstorbenen gehörten dem Vereine durch lange Zeit, thätig und unterstützend an.

Der Secretär bringt ferner zur Kenntniss, dass die Anmeldung des naturforschenden Vereines zur Beschickung der allgemeinen deutschen hygienischen Ausstellung in Berlin stattgefunden habe.

Herr Prof. G. v. Niessl zeigt Abbildungen des Venusdurchganges, am 6. December 1882, aufgenommen auf dem Observatorium in Potsdam.

Derselbe bespricht ferner die auffallenden Erscheinungen in den Spectra der beiden letzten Kometen von kleiner Periheldistanz und erwähnt, dass das Auftreten der Natriumlinien zugleich mit dem Verschwinden des Kohlenwasserstoff-Spectrums electrischen Einwirkungen zugeschrieben werden wird, wofür Laboratoriumsversuche sprechen.

Herr Docent Max Hönig zeigt und bespricht einen von Herrn Prof. Dr. J. Habermann erdachten neuen Kühlapparat, sowie einen solchen zum Fractioniren.

Auf Ansuchen des Ortsschulrathes in Kobily bei Gr. Pawlowitz wird die geschenkweise Ueberlassung von Mineralien und Käfern an die dortige Volksschule genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt.

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Alfred Lorenz, ö. o. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	*G. v. Niessl* u. *Dr. J. Habermann.*
Franz Eder, Apotheker in Brünn	*G. v. Niessl* u. *Dr. J. Habermann.*
W. Czech, k. k. Landes-Thierarzt in Brünn	*Dr. E. Kusy* u. *Dr. C. Katholicky.*
Johann Vyrazil, Professor an der k. k. böhmischen Oberrealschule in Brünn	*J. Uličny* u. *G. v. Niessl.*

Sitzung am 11. April 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Weinberg Max, Messungen der Wellenlänge des Lichtes (aus Carl's Repertorium).

Von dem Herrn W. Schram:

Memory by William Stokes. London 1880.

Neues Taschen-Wörterbuch der schwedischen und deutschen Sprache. Leipzig 1879.

Naturalien:

Vom Herrn Prof. G. v. Niessl:

Flora exsiccata austriaco-hungarica. Cent V. und VI.

Der Secretär theilt die Nachricht von dem Tode der ordentlichen Mitglieder Abt Günther Kalliwoda in Raigern und Pater Victorin Heinzel in Neuhübel mit. Der letztere, welcher sich insbesondere mit botanischen Studien befasste, wirkte thätig bei der Gründung des naturforschenden Vereines mit, welcher ihm auch später manche Förderung verdankte.

Zur Vertretung des naturforschenden Vereines bei der hygienischen Ausstellung in Berlin wird der Vicepräsident Herr Primararzt Med. Dr. Carl Katholicky gewählt.

Herr Prof. A. Makowsky berichtet über „die Provenienz alterthümlicher Thongefässe."

Kürzlich erhielt ich von befreundeter Hand aus Mährisch-Ostrau alterthümliche Thongefässe ganz ähnlich denjenigen, welche schon im Jahre 1875 an den naturforschenden Verein in Brünn eingesendet wurden. Nach der im XIV. Berichte der Vereins-Verhandlungen (pag. 44) enthaltenen Notiz sollen dieselben, vom Herrn Oberlehrer St. Chytil eingeschickt, zu Loschitz in Mähren bei dem Graben eines Kellers aufgefunden worden sein.

Eine Anzahl derartiger Gefässe gelangte gleichzeitig an das Brünner Franzensmuseum, dessen Custos Herr M. Trapp in den Mittheilungen der Central-Commission zur Erforschung der Kunst- und historischen Denkmäler, IV. Jahrgang 1878, pag. LXII ausführlich berichtete. Nach Trapp sollen 40 Stück solcher Thongefässe im J. 1874 von dem Baumeister C. Hladisch, zu Loschitz nächst Müglitz in Mähren, gelegentlich von Obstbaumpflanzungen in einem 1·26$^{m\cdot}$ tiefen Loche gefunden worden sein. Trapp gibt nebst der Abbildung zweier Gefässe, mit und ohne Henkel (Bügel), eine genaue Beschreibung und bemerkt, dass die Gefässe behufs der Herstellung der Glasur von Innen und Aussen mit Quarzsand bestreut wurden, der beim Brennen verglaste

und als perlenartig hervortreten. Trapp hielt diese Gefässe für Trinkbecher zu häuslichem Gebrauche und glaubt sie in die Zeit des 14. bis 16. Jahrhundertes einreihen zu können. Er schliesst seine Notiz mit der Bemerkung, dass bei der Fundstelle in Loschitz eine Töpferwerkstätte gewesen und in der nun aufgedeckten Grube unbrauchbare Gefässe zusammengeworfen worden seien.

Auf meine directe Anfrage, bei dem Baumeister Herrn C. Hladisch in Mährisch-Ostrau, von welchem die früher, wie die mir jetzt überreichten Gefässe herstammen, erhielt ich folgende Auskunft: „Ich habe alle diese Thongefässe schon im Jahre 1874 in meinem Garten zu Mährisch-Ostrau beim Lochgraben für Obstbäume in Tiefen von 60$^{cm.}$ bts zu 1$^{m.}$ gefunden und zwar 140 Stück von verschiedener Grösse. Bloss der dritte Theil war mit Henkeln versehen. Von der Fundstelle ist die Mühle etwa 100 Klafter, der Mühlarm, hinter meinem Garten, blos 30 Klafter entfernt. Ende des Jahres 1874 habe ich eine Anzahl solcher Thonkrüge durch meinen Freund Herrn Oberlehrer Chytil in Loschitz auch an das Franzensmussum nach Brünn eingesendet. Einige Stücke sind theils durch Chytil, theils durch mich selbst an die Universität zu Krakau und an das Hofmuseum nach Wien gelangt."

Aus diesen Mittheilungen erhellt, dass die Angaben in unseren Vereinsschriften, wie in der Notiz des Herrn Custos Trapp bezüglich der Fundstätte unrichtig sind, indem alle diese Gefässe aus Mährisch-Ostrau stammen, daher auch in Loschitz keine Töpferwerkstätte für derartige Gefässe gewesen sein kann. Aber auch die Ansicht Trapp's bezüglich des eigenthümlichen Schmuckes dieser Gefässe bedarf einer Berichtigung. Die Gefässe zeigen wohl an der Oberfläche viele kleine weisse Quarzkörner, die jedoch nicht abgeschmolzen sind. Die perlenartigen Hervorragungen bis zur Grösse einer Linse, doch meist nur hirsekorngross, mit einer kleinen Luftblase im Innern, von schlackenartigem Gefüge und schwarzer Farbe, sind erst beim Brennen des tegelartigen Thones, der offenbar reich an Mineralsalzen ist, hervorgetreten: zeigen sich daher ebenso reichlich an der Aussen- wie Innenseite der Gefässe.

Die Farbe der Gefässe ist dunkelbraunroth; ihre Form ist verschieden, entweder mit oder ohne Henkel. Die Letzteren sind schlank, entweder 21$^{cm.}$ oder 13$^{cm.}$ hoch, mit einer Mündung von 8·5$^{cm.}$ beziehungsweise 7$^{cm.}$ Durchmesser; unter dem 3 bis 4$^{cm.}$ breiten Rande zeigt sich eine Einschnürung am Halse, worauf eine schwache Ausbauchung des Gefässes folgt. Der Fuss, nahezu von gleichem Durchmesser wie die Mündung, ist etwas ausgeschweift. Die Gefässe mit Henkel haben die Höhe von

9, 15 oder 20^{cm.} mit Mündungen von 6, 7—8·5^{cm.} und 6, 7—8 Henkel, die so dem Gefässe genähert sind, dass höchstens der kleine Finger der Hand durchgesteckt werden kann; sonst stimmt die Form mit den ohne Henkel überein.

Bezüglich der Verwendung dieser Gefässe ist es nicht wahrscheinlich, dass dieselben als Trinkbecher gedient haben, weil das Vorhandensein der vielen Hervorragungen im Innern die Reinigung sehr erschwerte; zudem behindern die vielen kleinen Henkel das Anfassen der Gefässe.

Hingegen glaube ich, dass sie mittelst Schnüren unter dem Halse oder durch die Henkelöffnungen gezogen, an Wasserrädern befestigt zum Wasserschöpfen für technische oder landwirthschaftliche Zwecke gedient haben dürften, wie bei der spanischen Noria. Es ist dies eine Art Paternosterwerk oder Schöpfbecher-Elevation, die im Oriente, in Frankreich und Spanien noch heute üblich ist. Thongefässe bis 96 an der Zahl, werden an den Schaufeln eines unterschlächtigen Wasserrades befestiget. Das Schnauben (arabisch naare) der sich entleerenden Thongefässe hat den Namen Noria veranlasst. Abgesehen von dem Umstande, dass die Thongefässe bei Mährisch-Ostrau in nächster Nähe eines seichten Mühlarmes der Ostrawitza gefunden worden sind, zeigen sie zumeist auf der Aussenseite, bis zu $^1/_3$ ihres Umfanges, der ganzen Länge nach einen Schmutzstreifen von Schlamm, der sich fest in die Oberfläche eingeätzt hat, so dass er weder durch Wasser noch durch Salzsäure entfernt werden kann.

Diesem Schmutzstreifen an der Aussenseite entspricht auf der entgegengesetzten Innenseite eine gleiche Schmutzschichte, oft noch mit kleinen Schlamm- und Steintheilchen, weshalb auf eine umkippende Bewegung der am Schöpfrade befestigten Thongefässe geschlossen werden muss. Für die Bestimmung der Zeit des Gebrauches dieser Thongefässe fehlt mir jeder Anhaltspunkt, umsomehr als dieser merkwürdige Fund bisher im Lande Mähren einzig dasteht und mir anderweitige Funde ähnlicher Art in Nachbarländern unbekannt sind.

Herr Assistent A. Rzehak hält einen Vortrag über die Ergebnisse der norwegischen Nortatlantic-Expedition von 1875—1876.

Den Gesuchen der Ortsschulräthe in Neudorf bei Kwassitz um eine Sammlung von Mineralien und in Budikov um Insecten- und Pflanzensammlungen wird nach Massgabe der Vorräthe entsprochen.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Josef Swechota, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	*A. Makowsky* u. *A. Rzehak.*

Sitzung am 10. Mai 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Med. Dr. **Carl Katholicky.**

Eingegangene Geschenke:

Von dem Herrn Verfasser:

Brauer, Dr. Friedr., Offenes Schreiben als Antwort auf Herrn Baron Osten-Sacken's „Critical Review". Wien 1883.

Von dem Herrn Prof. A. Makowsky:

Das mährische Gewerbe-Museum. Festschrift. Brünn 1883.

Herr Statthaltereirath Med. Dr. Emanuel Kusy hält einen Vortrag „über den gegenwärtigen Stand der Infectionslehre".

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Ludwig Pollak, Fabrikschemiker in Brünn	*Dr. J. Habermann* u. *G. v. Niessl.*
Wilhelm Katholicky, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	*Dr. J. Habermann* u. *G. v. Niessl.*
Paul Goch, Hörer an der k. k. technischen Hochschule in Brünn	*Dr. J. Habermann* u. *G. v. Niessl.*

Sitzung am 13. Juni 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident Med. Dr. **Carl Katholicky.**

Eingegangene Geschenke:

Von den Herren Verfassern:

Schwippel, Dr. Carl, Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Wien. Wien 1883.

Dworžak Vict. R., Abhandlung über das Werden, Sein und Vergehen der organischen Gebilde. Klokoma 1882.

Valenta, Dr., E, O okluno maternice natrag. Agram 1883.

Von Herrn Carl Winiker, k. k. Hofbuchhändler in Brünn:

Sanitätsbericht des k. k. Landes-Sanitätsrathes für Mähren, für das Jahr 1881. 2. Jahrg. Brünn 1883.

Herr Prof. A. Makowsky legt Exemplare von Apus cancriformis aus einem Bassin des Schlossgartens in Kremsier vor.

Herr Prof. Hobza knüpft hieran einige Bemerkungen über das eigenthümliche Vorkommen dieser Phyllopode in Böhmen. Sie findet sich namentlich in lehmigen Gewässern manchmal massenhaft und scheint dann wieder für längere Zeit zu verschwinden.

Herr A. Rzehak hält sodann einen Vortrag „über ein merkwürdiges Vorkommen von manganreichen Concretionen in den älteren Tertiärschichten Mährens."

In einem grünlichen, der Oligocänformation angehörigen Thone, der bei Nikoltschitz die Menilitschiefer begleitet, finden sich einzelne rundliche, mitunter über faustgrosse Knollen von auffällig hohem specifischen Gewicht. An der Oberfläche sind dieselben mit Thonpartikelchen und feinem Sand überzogen, im Innern zeigen sie jedoch eine eisenschwarze oder schwarzbraune Färbung, manchmal einen roth oder gelb gefärbten, von der dunklen Rinde scharf sich abhebenden Kern. Beim Auflösen einer Probe in Salzsäure wird Chlor entwickelt, beim Schmelzen mit Soda und Salpeter auf einem Platinblech erhält man eine intensiv dunkelgrüne Schmelze. Offenbar bilden also Manganoxyde, vorwiegend wohl das Hyperoxyd MnO_2 die Hauptmasse dieser Knollen. In neuester Zeit fand ich ein genau übereinstimmendes Vorkommen bei Kržižanowitz (in der Nähe von Austerlitz), ebenfalls in grünem Thon, der sich nach Untersuchung der Foraminiferen, die in geringer Menge darin vorkommen, als gleichartig mit dem Nikolschitzer Thon erwies.

Ich bestimmte den Mangangehalt der schwarzen Rinde nach Volhard's Methode zu 29·5% Mn, entsprechend 46·6% MnO_2. Der gelbbraune Kern enthielt merkwürdigerweise blos 1·5% Mn wahrscheinlich als Mn_2O_3.

Der grüne Thon selbst enthält Mangan nur in ganz geringen Mengen; dennoch sind die manganreichen Knollen gewiss mit dem Thone zugleich zur Ablagerung gekommen, nicht etwa als Geröllstücke darin eingebettet, sondern aus dem Meerwasser niedergeschlagen worden. In der Form, wie sie jetzt vorliegen, d. h. als Oxyde, sind sie wohl kaum abgeschieden worden, da gegen eine solche Abscheidung aus

Meerwasser chemische Gründe sprechen. Sie scheinen vielmehr pseudomorphe Bildungen nach Manganoxydulsalzen, die sich im Meerwasser, wenn auch in höchst geringer Menge, gelöst vorfinden, zu sein. In der That gelang es mir, in der Umgebung von Kržižanowitz das Räthsel letzterem Sinne zu lösen. Ich fand hier nämlich in demselben grünen Thon grosse, rundlich-kantige Stücke eines dichten, kalksteinähnlichen Gesteines von hohem specifischen Gewicht; an der Oberfläche zeigten die manchmal über kopfgrossen Stücke eine glänzend schwarze, bis über 2mm. dicke Rinde, so dass die Vermuthung nahe lag, man habe es auch hier mit einem Mangangestein zu thun. Die Untersuchung ergab, dass dasselbe nichts anderes sei als ein dichter, durch verschiedene Substanzen (Carbonate von Fe, Ca, Mg, ferner Kieselsäure und Al_2O_3) verunreinigter Manganspath. Ich fand in einer Probe 40·3% $MnCO_3$. Die schwarze Rinde dieser Knollen deutete schon einen pseudomorphischen Process an; ich fand aber auch einzelne Knollen, die im Innern noch ziemlich fest, jedoch nicht mehr lichtgrün, sondern dunkelbraun gefärbt waren; mit verdünnter Salzsäure trat reichliche Kohlensäure-Entwickelung ein, so dass hier ein Zwischenglied zwischen dem ursprünglichen $MnCO_3$ und dem daraus durch metasomatische Pseudomorphose hervorgegangenen MnO_2 constatirt wurde. Die Pseudomorphose selbst erklärt sich nur durch Verdrängung von CO_2 durch O, ein Process, der, wie Berthelot kürzlich bemerkt hat, seine Bestätigung findet in der thermochemischen Theorie.

Für die vom „Challenger“ im stillen Ocean aufgefundenen Manganknollen nahm Gümbel die Abscheidung aus submarinen Thermalwässern an; für die hier erwähnten Vorkommnisse kann diese Ansicht nicht geltend gemacht werden, es muss vielmehr angenommen werden, dass die Abscheidung des Mangancarbonats direct aus dem Meerwasser erfolgte. Der Umstand, dass das Wasser der jetzigen Meere sehr wenig Mangan enthält, beweist nicht, dass auch frühere Meere ebenso manganarm waren. Ist ja doch der Mangangehalt der jetzigen Quellen und Thermen ebenfalls sehr verschieden, indem einige viel, andere nur sehr wenig von diesem Metall enthalten.

Mit dem Vorkommen von Kržižanowitz vollständig übereinstimmende Stücke von dichtem Manganspath fand Prof. Makowsky schon vor einigen Jahren in dem Bette des Mandatbaches, südlich von Strassnitz in Mähren. Das letztere Vorkommen weist einen noch viel höheren Mangangehalt auf wie das von Kržižanowitz; es wurden 46·28% MnO, entsprechend 74·96% $MnCO_3$ gefunden. Eine zweite, im vorigen Jahre (1882) untersuchte Probe gab nach Herrn M. Gröger sogar 49·4% MnO.

Herr Prof. G. v. Niessl zeigt und bespricht das registrirende Aneroid von Hottinger in Zürich und macht schliesslich die Bemerkung, dass die durch dasselbe erlangten stündlichen Notirungen für barometerische Höhenmessungen auf einen ziemlich weiten Umkreis um Brünn das Standbarometer ersetzen können.

Nach den Anträgen des Ausschusses wird die geschenkweise Ueberlassung von naturhistorischen Sammlungen an die Volksschulen in Bratřejow, Laaz, Hustopeč bei Weisskirchen und Unter-Heřmanic genehmigt.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Maschka, Professor an der Landes-Oberrealschule in Neutitschein	*G. v. Niessl* u. *Dr. J. Habermann.*

Sitzung am 11. Juli 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Eingegangene Geschenke:

Von der k. k. mähr. Statthalterei:

Sanitätsbericht für 1881.

Von dem Herrn Verfasser:

Valenta, Prof. Dr., Geburtshilfliche Mittheilungen. Forts. V. (Aus „Memorabilien" 1883. 1. Heft.)

Prossliner, Dr., Bad Ratzes in Süd-Tirol. Bilin 1883.

Von dem Herrn Prof. G. v. Niessl:

Cornu. Observations sur le Phylloxera. II. Le Peronospora des vignes. Paris 1882. (Extraits de Comptes rendus de l'Acad. de Sciences.)

Observations sur le Phylloxera. Par les délégués de l'Academie. Paris 1881. (Extr. etc., wie oben.)

Der Secretär theilt die Nachricht von dem Tode des Mitgliedes Norbert Freiherrn v. Baratta, Gutsbesitzers in Budischau mit, welcher durch Errichtung einer meteorologischen Station und indem er selbst die Beobachtungen mit grosser Gewissenhaftigkeit

und Sorgfalt versah, sich um den Verein verdient gemacht hat. (Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen der Theilnahme von den Sitzen.)

Herr Prof. Dr. R. Felgel hält einen Vortrag „Ueber einige neuere Einrichtungen zu electrischen Demonstrationen im Hörsaale und Cabinete der Physik an der k. k. technischen Hochschule in Brünn, insbesondere über eine dynamo-electrische Laboratoriumsmaschine.“

Die Gesuche des Ortsschulrathes in Rautenberg um geschenkweise Ueberlassung eines Grasherbars und einiger Wirbelthiere, und des Ortsschulrathes in Türnau um eine Mineraliensammlung, werden nach Massgabe der Vorräthe genehmigt.

Zum ordentlichen Mitgliede wird gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Carl Ries, Volksschullehrer in Brünn	*J. Czižek* u. *G. v. Niessl.*

Sitzung am 10. October 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Kříž, Dr. Martin, Průvodčí do moravských jeskyň. 1883. 2 Exempl.

„ Der Lauf der unterirdischen Gewässer in den devonischen Kalken Mährens. 1883. 2 Exempl.

„ Summarbericht über die von ihm im Jahre 1881 und 1882 in dem ersten Höhlensysteme der mährischen Devon-Formation vorgenommenen Arbeiten und deren Hauptresultate. 1882.

Dvorsky, Prof. Dr. Fr., Die im Iglawathale abgesetzten Moldavit-Quarzgerölle, Trebitsch 1883.

Makowsky A., Die erloschenen Vulcane Nord-Mährens und Oesterr.-Schlesiens. Mit 2 Tafeln. Brünn 1883.

Niessl G. v., Bahnbestimmung des grossen Meteores vom 13. März 1883. Aus den Sitzungsberichten der kais. Academie in Wien. Wien 1883.

Rzehak A., Beiträge zur Kenntniss der Tertiär-Formation im ausseralpinen Wiener Becken. Brünn 1883.

Von dem Herrn Oberlehrer Ignaz Czižek in Brünn:

Zimmermann W. F. A., Die Inseln des indischen und stillen Meeres. Berlin 1863—1865. 3 Bde.

Plüss B., Leitfaden der Botanik und Zoologie. Freiburg i. Br. 1879.

Rothe C., Grundriss der Naturgeschichte. Wien 1879.

Von dem Herrn Berthold Beer, Hörer der Medicin in Wien:

Zeitschrift des electro-technischen Vereines, redigirt von J. Kareis. 1. Jahrgang 1883. 1. und 2. Heft.

Von dem Herrn Prof. G. v. Niessl in Brünn:

Catalogue de la bibliothèque de feu W. J. Decaisne. Paris 1883.

Kerner A., Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam. II., Editio anni 1882. Wien 1882.

Von dem Herrn Cassendirector E. Wallauschek in Brünn.

Rechenschaftsbericht über die Amtswirksamkeit des mährischen Landes-Ausschusses für das Jahr 1882.

Naturalien:

Von dem Herrn Prof. A. Makowsky:

Eine Suite Spatheisensteine aus den Karpathen.

Von dem Herrn Fr. Juda in Brünn:

1 Packet getrocknete Pflanzen.

Von dem Herrn Landesgerichtsrath Th. Kittner in Brünn:

300 Exemplare Käfer.

Der Secretär theilt die Nachricht von dem Ableben des ordentlichen Mitgliedes J. L. Kapeller in Wien mit, und erinnert an die Verdienste, welche sich der Genannte um die Meteorologie durch die Herstellung seiner vorzüglichen, allgemein bekannten Instrumente erworben hat. Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen der Theilnahme.

Herr Prof. A. Makowsky berichtet über einige botanische und mineralogische Funde.

1. Ueber das Vorkommen von Trifolium incarnatum, welches ursprünglich auf den Eisenbahndämmen bei Schönbrunn in Schlesien angepflanzt, sich nun meilenweit verbreitet hat.

2. Ueber Cirsium acaule, welches Sprecher im Jasenkathale in den Beskiden aufgefunden hat und dessen Vorkommen in Mähren ihm bisher nicht bekannt war.

3. Ueber den bei Budischowitz in Oesterr.-Schlesien gewonnenen Dachschiefer, welcher sich im hohen Grade politurfähig und in diesem Zustande vielfach technisch verwendbar erweist.

Herr Prof. Makowsky zeigt ferner lebende Exemplare von Drosera rotundifolia vor, welche er auf dem Hutymoore bei Friedland in Mähren gesammelt und seither im Topfe gezogen hat. Dieselben wurden mit kleinen Insecten, namentlich Pflanzenläusen gleichsam genährt, wobei die von Darwin aufgestellten Beziehungen wieder nachgewiesen wurden.

Nach dem Antrage des Ausschusses bewilligt die Versammlung die geschenkweise Ueberlassung naturhistorischer Sammlungsgegenstände an die allgemeine Volks- und Bürgerschule in Müglitz, an die Volksschule in Žadowic bei Göding und an jene in Kowalowitz.

Ferner wird, entsprechend dem Ansuchen der betreffenden Vereinsleitung, die unentgeltliche Ueberlassung eines Exemplares von Prof. Oborny's Flora von Mähren und Schlesien an den landwirthschaftlichen Verein in Znaim genehmigt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Eduard Formánek, Dr., Professor am k. k. slavischen Gymnasium in Brünn	*A. Tomaschek* u. *A. Rzehak.*
August Schmidt, Apotheker in Brünn	*J. Rentél* u. *G. v. Niessl.*

Sitzung am 14. November 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von den Herren Verfassern:

Lehmann, Dr. Rich., Bericht über die Thätigkeit der Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. München 1883.

Niederlein G., Reisebriefe über die erste deutsch-argentinische coloniale Landprüfungs-Commission. 1. Theil. Berlin 1883.

„ Einiges über die erste deutsch-argentinische Landprüfungs-Commission. Berlin 1883.

Habermann, Dr., J., Ueber das Arbutin. Wien 1883.

Naturalien:

Von Herrn Theodor Pintner in Brünn:

156 Stück Schmetterlinge und 112 Stück Käfer.

Herr Prof. A. Makowsky legt eine Einladung zur Subscription auf das Werk: Botanische Nomenclatur für Land- und Forstwirthe von W. Veselý, Lehrer an der Mähr.-Schönberger Ackerbauschule vor, dasselbe enthält in zwei Abtheilungen nebst den wissenschaftlichen Namen der betreffenden Pflanzengruppen die Vulgärnamen in 17 Sprachen. Der Preis ist 2 fl. Redner befürwortet die Anschaffung desselben.

Herr Primararzt Dr. Carl Katholicky berichtet über die erwähnte Ausstellung für Hygiene in Berlin. Der Schluss dieses Vortrages wird wegen vorgeschrittener Zeit auf die nächste Sitzung vertagt.

Herr Prof. Dr. J. Habermann macht, anknüpfend an die Mittheilungen des Herrn Prof. Makowsky in der letzten Sitzung einige Bemerkungen über die von F. Wondruschka in Troppau in den Handel gebrachten polirten Schiefer. Er betont die vorzüglichen Eigenschaften dieses Materiales zur Verkleidung von Herden in chemischen Laboratorien etc. und erwähnt, dass er nach den von ihm gemachten Erfahrungen in dieser Hinsicht das günstigste Urtheil abgeben könne.

Der erste Secretär Herr Prof. v. Niessl berichtet im Namen des Ausschusses über eine Zuschrift des „Aerztlichen Vereines in Brünn“, in welcher die Frage angeregt wird, ob der naturforschende Verein nicht geneigt wäre, in seinen Localitäten auch jenen Verein aufzunehmen. Zur Prüfung dieses Gegenstandes wurde ein aus Delegirten beider Vereine bestehendes Comité eingesetzt. Dasselbe constatirte die Möglichkeit einer solchen Vereinigung der Localitäten und spricht sich auch dahin aus, dass dieselbe beiderseitige Vortheile erwarten lasse. Sollten sich die gegenwärtigen Räumlichkeiten

als zu klein erweisen, so würde es dadurch erleichtert werden grössere aufzunehmen. Von Seite des ärztlichen Vereines werden Beiträge von 120 fl. für Miethe und 20 fl. für Beleuchtung und Beheizung angeboten. Hinsichtlich des letzteren Betrages kann nach den gemachten Erfahrungen eine weitere Regulirung stattfinden. Der Ausschuss hat sich der Anschauung dieses Comités angeschlossen und beantragt, nachdem die vom Comité vorgeschlagenen Modalitäten von Seite des ärztlichen Vereines bereits angenommen sind, demselben auch die Zustimmung des naturforschenden Vereines, mit Ausbedingung einer dreimonatlichen Kündigungsfrist zu ertheilen.

Die Versammlung genehmigt diesen Antrag.

Es wird ferner bewilligt, die unentgeltliche Vertheilung von Naturalien an das k. k. slavische Gymnasium in Olmütz und an die Volksschulen in Passek, Andersdorf und Butsch.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Riedinger Hubert, Med. Dr., Director der Landes-Gebäranstalt in Brünn	*A. Makowsky* u. *Dr. J. Habermann.*
Wiesner J., Med. Dr., practischer Arzt in Brünn	*A. Makowsky* u *Dr. J. Habermann.*
Koydl Theodor, Chemiker in der Zuckerfabrik in Rohrbach	*Dr. J. Habermann* u. *M. Hönig.*
Staffa J., Chemiker in der Zuckerfabrik in Rohrbach	*Dr. J. Habermann* u. *M. Hönig.*
Morgenstern Bernhard, Malzfabrikant in Brünn	*G. Heinke* u. *Dr. J. Habermann.*

Sitzung am 12. December 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Eingegangene Geschenke:

Druckwerke:

Von dem Herrn Forst-Concipisten Fr. Kraetzl in Wien:

Kolombatovic Georg, Fische von Spalato. Spalato 1882.

Gross Josef, Erziehung von Waldbaumpflanzen. (Aus der österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen, 6. Bd.)

Liechtenstein'sche Forste. Wien 1857.

Seckendorff Arth., Freiherr v., Das forstliche Versuchswesen. Wien 1881.

Landwirthschaftliche Blätter. 1882.

Weeber H. C., Unterricht und Prüfung des Forstschutz- und technischen Hilfspersonales. Wien 1874.

Naturalien:

Von dem Herrn Prof. J. Uličný in Brünn:

70 Stück Mineralien und Gesteine.

120 Süsswasser-Conchylien.

Herr Primararzt Dr. Carl Katholicky beendet seinen Bericht über die Ausstellung für Hygiene in Berlin.

Herr Prof. Dr. Jos. Habermann theilt den ersten Bericht der Commission zur Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel mit. (Siehe Abhandlungen.)

Herr Prof. A. Makowsky zeigt ein auf dem Freimarkt gekauftes Stück Schweinefleisch, welches reichliche Finnen (Cysticercus) enthält und betont die Nothwendigkeit einer sorgfältigeren Fleischbeschau.

Nach dem Antrage des Ausschusses wird der deutschen Schule in Königsfeld die geschenkweise Ueberlassung von Naturalien bewilligt.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Sprongel Wladimir, Oeconomie-Adjunct in Galdhof bei Seelowitz	*Paul Maresch* u. *Fr. Czermak.*
Köck Martin, Oeconomie-Adjunct in Hrottowitz	*Paul Maresch* u. *Fr. Czermak.*

Jahresversammlung am 21. December 1883.

Vorsitzender: Herr Vicepräsident **Gustav Heinke.**

Nach Eröffnung der Sitzung werden die Stimmzettel zur Neuwahl der Functionäre und Ausschussmitglieder abgegeben.

Hierauf erstattet der erste Secretär Herr Prof. G. Niessl folgenden Bericht.

Hochgeehrte Versammlung!

Das Jahr, welches zu Ende geht, war für unseren Verein in vieler Beziehung ergebnissreich, namentlich in Bezug auf die Erforschung des Heimathlandes. Von der im Vorjahre angekündigten ausführlichen Flora von Mähren und Schlesien, einer Frucht der vieljährigen Arbeiten unseres hochgeschätzten Mitgliedes Herrn Prof. A. Oborny in Znaim, ist der erste Theil bereits erschienen und längst in den Händen der Mitglieder. Um dieses für einen längeren Zeitraum fundamentale Werk einem grösseren Leserkreise zugänglich zu machen, haben wir dasselbe in etwas grösserer Auflage drucken lassen und es wurde eine entsprechende Anzahl Exemplare von der hiesigen Hofbuchhandlung Winiker um den Pauschalpreis von 269 fl. übernommen. Obwohl wir den Erfolg voraussehen konnten, gewährt es uns doch besondere Freude constatiren zu können, dass sich die gesammte Kritik in allen wissenschaftlichen Fachblättern mit ungewöhnlicher Wärme im günstigsten Sinne über diese Arbeit äussert. Ich kann daher nicht unterlassen, bei dieser Gelegenheit den geehrten Autor und unseren Verein zu beglückwünschen und die Hoffnung auszusprechen, dass das Unternehmen zu einem in jeder Hinsicht günstigen Abschluss gedeihe. Da dasselbe übrigens, um mich der Worte eines Berichterstatters zu bedienen, auch dem Lande Mähren zur besonderen Ehre gereicht, so dürfen wir mit dankbarer Genugthuung hier noch anführen, dass es auch durch unsere Landesvertretung gewürdigt wurde, da dem naturforschenden Vereine von Seite des hohen mährischen Landes-Ausschusses zur Bestreitung der damit zusammenhängenden Ausgaben eine ausserordentliche Unterstützung von 500 fl. zu Theil wurde.

Nicht minder erfreulich ist es, schon heute anzeigen zu können, dass die auf einen ziemlich weiten Umkreis reichende geologische Karte der Umgebung von Brünn, welche wir dem rastlosen Forscherfleisse unseres verehrten Mitgliedes Herrn Prof. A. Makowsky und seines unermüdlichen Mitarbeiters Herrn Assistenten A. Rzehak verdanken, im Drucke voll-

ständig vollendet ist und in einigen Tagen ausgegeben werden kann. Da dieselbe durch die vorzüglichen Kräfte unseres berühmten k. k. militärisch-geographischen Institutes ausgeführt wurde, kann sie auch in Bezug auf die technische Ausstattung als vollendete Leistung betrachtet werden.

Allerdings legt uns diese Herausgabe auch bedeutende Opfer auf; denn wiewohl die Herstellungskosten, mit Rücksicht auf die gemeinnützigen Zwecke des Vereines besonders mässig berechnet wurden, betragen sie doch gegen 500 fl., d. i. ein für unsere bescheidenen Verhältnisse immerhin fühlbarer Betrag. Es wird jedoch sicher ein Theil desselben durch Verkauf der in grösserer Auflage hergestellten Karte an Nichtmitglieder gedeckt werden. An Mitglieder wird dieselbe unentgeltlich verabfolgt.

Zu anderen Ergebnissen der Vereinsthätigkeit übergehend, erinnere ich an die erfolgte Bildung einer Commission für Untersuchung von Nahrungsmitteln durch die erfolgreiche Anregung meines hochgeschätzten Collegen Herrn Prof. Dr. J. Habermann, der uns in der letzten Sitzung über die bisherigen Resultate derselben berichtete. Allerdings ist uns bei dieser Gelegenheit mitgetheilt worden, dass von der erwünschten Gelegenheit nur Wenige Gebrauch gemacht haben, und dass die Commission die meisten Untersuchungen aus eigener Initiative angestellt hat. Dies dürfte aber daher rühren, dass die Sache in der Oeffentlichkeit noch wenig bekannt ist. Für den thatsächlichen Erfolg scheint es indessen ziemlich gleichgiltig, wer das Material für die Untersuchungen liefert, wenn sie nur überhaupt vorgenommen werden, und es ist zu wünschen, dass die betreffenden Herren sich auch durch so manche Unannehmlichkeiten, welche diese heikle Aufgabe mit sich bringt, für die Zukunft nicht abschrecken lassen möchten.

In der meteorologischen Commission sind die Arbeiten in bisheriger Weise fortgeführt, auch zahlreiche neue Stationen gewonnen worden. Der betreffende, recht umfangreiche Bericht wird im nächsten Monate erscheinen.

In Folge Anregung eines uns sehr werthen Mitgliedes, haben wir die hygienische Ausstellung in Berlin durch jenen Theil unserer Schriften beschickt, welche sich auf die Untersuchungen von Trinkwasser und Nahrungsmitteln, sowie auf meteorologische Beobachtungen beziehen. Ueber diese wichtige Ausstellung verdanken wir unserem hochgeehrten Vicepräsidenten Herrn Med. Dr. C. Katholicky einen sehr eingehenden Bericht.

Endlich hat sich in den letzten Wochen dieses Jahres eine Ver-

bindung unseres Vereines mit dem geschätzten ärztlichen Vereine in Brünn in der Weise vollzogen, dass bei völliger Selbstständigkeit beider Theile die gemeinschaftliche Benützung einiger Vereinslocalitäten stattfindet. Dieses Uebereinkommen wird, wenn es sich in Zukunft bewährt, beiderseits von Nutzen sein.

Zu diesen hier besonders angeführten Ergebnissen sind nun noch die auch heuer, wie alljährlich, vorgekommenen Ergänzungen der Sammlungen zu rechnen und ist besonders anzuführen, dass einige neue jüngere Kräfte sich an den Arbeiten im Vereine betheiligten. Leider haben wir aber auch sehr schätzbare Mitglieder verloren und zwar durch den Tod die Herren: Norbert Freiherr v. Baratta, Octav Freiherr v. Bretton, P. Vict. Heinzl, Prälat Günther Kalliwoda, L. J. Kappeller, Carl Penl und Johann Spazier, deren nähere Beziehungen zum Vereine ich zumeist schon in den Monatsversammlungen zu skizziren mir erlaubte. Ausgetreten sind vier und nach § 8 der Statuten aus der Liste gestrichen neun Mitglieder. Dies gibt einen Abgang von 20. Da im Laufe des Jahres 26 ordentliche Mitglieder neugewählt worden sind, so entsteht eine Vermehrung um sechs. Dem Vereine gehören demnach 357 ordentliche Mitglieder an. In dem Stande der Ehren- und correspondirenden Mitglieder ist keine Veränderung eingetreten.

Die intensive Thätigkeit, welche sich namentlich in den umfassenden literarischen Publicationen äusserte, hat eine bedeutende Erhöhung der Ausgaben mit sich gebracht, und es ist der veranschlagte Betrag für die Herausgabe der Vereinsschriften namhaft überschritten worden, sowie überhaupt die Gesammtauslagen die höchsten seit Gründung des Vereines gewesen sind. Auch einige regelmässige Ausgabsposten haben sich im Erfolge höher gestellt als sie veranschlagt waren, so z. B. die Miethe für das Vereinslocale durch Zinssteigerung um 10 Procent.

Wir müssen hier mit wärmsten Danke hervorheben, dass uns die regelmässigen Subventionen von Seite des hohen mährischen Landtages, des löblichen Gemeinderathes von Brünn und der löblichen ersten mährischen Sparcassa in munificenter Weise zu Theil wurden, und dass eine Reihe warmer Freunde unserer Bestrebungen mit ihren jährlichen Mitgliederbeiträgen das statutenmässige Minimum sehr bedeutend überschritten.

Wir dürfen daher hoffen, dass solange die nöthige Thatkraft vorhanden ist, dem intellectuellen Theile unserer Aufgabe gerecht zu werden, die absolut nöthigen Geldmittel sich stets werden schaffen lassen und dies führt mich naturgemäss dazu, dankend aller Derjenigen zu gedenken, die durch ihre geistigen Beiträge den Verein erhalten und Ehre

einbringen, sowie überhaupt allen verehrten Mitarbeitern bei den vielen oft beschwerlichen Geschäften im Vereine.

Mit dem Wunsche, es möge auch von dem nächsten Jahre soviel des Günstigen mitzutheilen sein, schliesse ich meinen Bericht.

Der Secretär theilt ferner noch die Berichte über den Stand der Bibliothek und der Naturaliensammlung mit.

Bericht

über den Stand der Bibliothek des naturforschenden Vereines in Brünn.

Die Veränderungen im Stande der Bibliothek während des abgelaufenen Vereinsjahres sind aus folgender Zusammenstellung zu entnehmen:

Abtheilungen des Fachcataloges	Anzahl der Werke 1882	Anzahl der Werke 1883	Zuwachs im Jahre 1883
A. Botanik	503	524	21
B. Zoologie	516	528	12
C. Medicin und Anthropologie	899	930	31
D. Mathematische Wissenschaften	656	685	29
E. Chemie	845	902	57
F. Mineralogie	510	524	14
G. Gesellschaftsschriften	378	388	10
H. Varia	681	703	22
Summe:	4988	5184	196

Aus derselben geht hervor, dass die Gesammtzahl der Werke 5184 und der Zuwachs im letzten Jahre 196 beträgt.

Hinsichtlich der Fortsetzungen der periodisch erscheinenden Werke, welche der Natur der Sache nach in obigen Zahlen nicht zum Ausdruck kommen, sei bemerkt, dass die Publicationen der Gesellschaften, mit welchen unser Verein im Schriftentausche steht, im Allgemeinen regelmässig einliefen und dass der Verein auf eigene Kosten dieselben Zeitschriften gehalten hat wie nun schon seit einer Reihe von Jahren. Die in letzter Richtung verausgabte Summe beträgt circa 138 fl.

Auch neue Verbindungen wurden wieder im Laufe des Jahres angeknüpft und zwar mit folgenden Gesellschaften:

Bern. Geographische Gesellschaft.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein.

Greifswald. Geographische Gesellschaft.

Jena. Geographische Gesellschaft für Thüringen.
Washington. Bureau of Ethnology of the Smithonian Institution.
Wien. Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.

Dadurch ist die Zahl der Gesellschaften, mit welchen ein Schriftentausch stattfindet, auf 247 gestiegen.

Zum Schlusse sei mir noch gestattet, den Dank des Vereines dem zweiten Secretär Herrn Franz Czermak, dessen Wirken im Interesse der Bibliothek allen Vereinsmitgliedern wohl bekannt ist, sowie allen Jenen auszusprechen, die durch Geschenke die Bibliothek bereichert haben. Die Namen der letzteren, sowie die gespendeten Werke erscheinen in den Sitzungsberichten angeführt.

Brünn, am 21. December 1883.

Carl Hellmer,
Bibliothekar.

Bericht

über die Einläufe und über die Betheilung von Lehranstalten mit Naturalien im Jahre 1883,

erstattet vom Custos **Alexander Makowsky.**

Mit Rücksicht auf den im 19. Bande der Vereinsverhandlungen zur Veröffentlichung gelangten ausführlichen Bericht über den Stand der naturhistorischen Sammlungen des naturforschenden Vereines, beschränkt sich auch die diesjährige Berichterstattung auf die Zusammenfassung der Einläufe.

Zoologische Objecte spendeten die Herren Theodor Kittner (600 Expl. Käfer), Anton Weithofer (532 Expl. Käfer und 450 Expl. Schmetterlinge), Theodor Pintner (156 Schmetterlinge und 112 Käfer), Prof. Jos. Uličný (120 Stück Conchylien), Official Anton Mann (2 Stück Reptilien), W. Umgelter in Brünn, mehrere Cartons Schmetterlinge.

Mehrere Centurien phanerogamischer Pflanzen spendeten die Herren Ignaz Czižek, Franz Fiala und Franz Juda in Brünn und Prof. Adolf Oborny in Znaim.

In der mineralogischen Abtheilung muss das werthvolle Geschenk von etwa 1000 Stück Mineralien und Gesteine der Herren Dr. Ferd. Katholicky und Centraldirector Hugo Rittler in Rossitz umsomehr hervorgehoben werden, als es uns allein ermöglichte, den Wünschen der Schulleitungen bezüglich der Mineralien nachkommen zu können.

Ueberdiess spendete Herr Prof. Uličný in Brünn 70 Expl. und der Custos 50 Expl. verschiedener Mineralien und Gesteine für Schulen.

Nr.	Bezeichnung der Schulen	Mineralien und Gesteine	Herbar	Käfer	Schmetterlinge
1	Slavisches Gymnasium in Olmütz .	149	—	127	96
2	Landwirthschaftsschule in Nikolsburg	158	—	—	—
3	Bürgerschule in Müglitz	145	—	—	—
4	Volksschule in Andersdorf	132	—	—	—
5	„ „ Bratřejow	—	173	84	—
6	„ „ Butsch	100	—	—	—
7	„ „ Deutsch-Hause . . .	120	200	84	—
8	„ „ Hermsdorf-Halbseit .	60	237	84	—
9	„ „ Hustopetsch . . .	—	—	84	—
10	„ „ Unter-Heřmanitz . .	—	—	84	—
11	„ „ Königsfeld bei Brünn	60	200	84	73
12	„ „ Kobily	70	—	84	—
13	„ „ Laaz	100	248	96	72
14	„ „ Neudorf bei Kwassitz	60	—	—	—
15	„ „ Passek	—	—	84	—
16	„ „ Nieder-Pawlowitz . .	120	215	84	—
17	„ „ Rudikow	184	—	96	88
18	„ „ Mährisch-Türnau . .	—	—	—	—
19	„ „ Vesela	—	—	—	—
20	„ „ Žadowitz	—	—	—	—
	20 Schulen in Summa . .	1458	1273	1075	329

Die Min.- und Gest.-Sammlungen umfassen je 70 bis 140 Stück.
„ Herbarien „ „ 230 „ 450 Arten Pflanzen.
„ Käfersammlungen „ „ 95 „ 120 Species.
„ Schmetterlingssammlungen „ „ 70 „ 110 Exemplare.

Bei der Zusammenstellung der Insectensammlungen betheiligten sich die Herren Jos. Kafka jun. und Fiala, bei den Pflanzensammlungen die Herren Ig. Cziżek und Fr. Fiala, während die Mineralien der Custos zusammenstellte.

Brünn, am 21. December 1883.

Der Rechnungsführer Herr Andreas Woharek verliest den

Bericht

über die Cassagebahrung des naturforschenden Vereines in Brünn für das Jahr 1883.

Activa.

A. Werthpapiere.

1. Ein Stück Fünftel-Los des Staats-Anlehens vom Jahre 1860, Serie 6264, Gewinn-Nr. 2, über nom. . . . . . fl. 100

Uebertrag . . fl. 100

2. Vier Stück Pfandbriefe der mähr. Landes-Hypothekenbank und zwar:

Serie I., Nr. 0349 über	fl. 1000	
dann Nr. 0239, 0240, 0241 à fl. 100	fl. 300	fl. 1300
Summa		fl. 1400

B. Baar-Einnahmen.

		Erfolg	Präliminirt
I. An Jahresbeiträgen der Mitglieder u. zw.:			
a) pro currente	fl. 985		
b) „ praeterito	fl. 150	fl. 1135·—	fl. 1150·—
II. An Subventionen u. zw.:			
1. Des hohen mähr. Landes-Ausschusses		„ 300·—	„ 300·—
2. Des löbl. Brünner Gemeinde-Ausschusses		„ 300·—	„ 300·—
3. Der löblichen mähr. Sparcassa . .		„ 100·—	„ 100·—
4. Eine ausserordentliche Subvention des hohen mähr. Landes-Ausschusses zur Herausgabe v. Oborny's Flora Mährens		„ 500·—	„ —·—
III. An Zinsen von den Werthpapieren und der Baarschaft		„ 105·26	„ 95·—
IV. An Erlös für verkaufte Vereinsschriften .		„ 269·75	„ 10·—
V. An verschiedenen Einnahmen		fl. 4·65	fl. —·—
Summa der Einnahmen . .		fl. 2714·66	fl. 1955·—

Passiva.

A. Baar-Ausgaben.

		Erfolg	Präliminirt
I. An Druckkosten und zwar:			
1. Für die Herausgabe des XXI. Bandes der Verhandlungen		fl. 1199·51	fl. 900·—
2. Für diverse Drucksorten, wie: Tabellen, Ettiquets und dgl.		„ 42·—	„ —·—
II. Für wissenschaftliche Bibliothekswerke und Zeitschriften u. zw.:			
1. An Anschaffungskosten		„ 162·16	„ 160·—
2. An Buchbinderkosten		„ 51·45	„ 50·—
III. An Remuneration dem Vereinsdiener pro December 1882 bis Ende November 1883		„ 150·—	„ 150·—
IV. Für das Vereinslocale u. zw.:			
1. An Miethzins		„ 606·66	„ 570·—
2. An Beheizungskosten . .	fl. 29·75		
3. An Beleuchtungskosten. .	fl. 11·65	„ 41·40	„ 50·—
Fürtrag . .		fl. 2253·18	fl. 1880·—

Uebertrag . .		fl. 2253·18	fl. 1880·—
V. An Secretariats-Auslagen und zwar:			
1. Für Porto	fl. 35·56		
2. Für Materialien	„ 24·19		
3. Für Dienstleistungen . .	„ 5·60		
4. Für Transportauslagen . .	„ 29·16		
5. Für diverse uneingetheilte Auslagen	„ 7·21		
zusammen . . .		fl. 101·75	fl. 85·—
VI. An verschiedenen Ausgaben und zwar:			
1. Die Neujahrs-Remuneration dem Vereinsdiener. . . .	fl. 20·—		
2. Für ausserordentliche Buchbinderarbeiten	„ 8·60		
3. Für die Conservirung der Vereinssammlungen . . .	„ 3·63		
4. Für gelieferte Cartons . .	„ 10·20		
5. An sonstigen kleineren Auslagen	„ 0·70		
zusammen . . .		fl. 43·13	fl. 90·—
Summa der Ausgaben		fl. 2398·06	fl. 2055·—

Bilanz.

	Empfang	Ausgabe
Die Gesammteinnahme per	fl. 2714·66	
zuzüglich des anfänglichen Cassarestes per . .	„ 472·85	
dann die Gesammtausgabe per	—·—	fl. 2398·06
zuzüglich des schliesslichen Cassarestes per .	—·—	„ 789·45
ergeben die beiderseitige Summa von . .	fl. 3187·51	fl. 3187·51

Da die bis 21. December 1883 ausständig gebliebenen, voraussichtlich einbringlichen Jahresbeiträge per . . . . . . fl. 414·—
ebenfalls ein Activum des Vereines bilden, so würde sich unter Zuziehung des schliesslichen Cassarestes per . . „ 789·45
bei dem heutigen Abschlusse die Summe der gesammten Baarschaft des naturforschenden Vereines mit . . . . . fl. 1203·45
beziffern.

Anmerkung. Ueberzahlungen an Jahresbeiträgen sind geleistet werden von den P. T. Herren, und zwar: Excell. Graf Mittrowsky 100 fl., Hochwürden Prälat Mendel 30 fl., Kafka Josef 10 fl., Czermak Franz. Heinke Gustav, Kafka Josef jun., Regierungsrath Prof. v. Niessl, Graf Serenyi, Teuber Wilhelm, Morgenstern Bernhard, Freiherr v. Phull je 5 fl. und Schwab Adolf 4 fl.

Brünn, am 21. December 1883.

Woharek,
derzeit Vereins Cassier.

Da zu diesem Rechenschaftsberichte Niemand das Wort ergreift, wird er dem Ausschusse zur Prüfung zugewiesen.

Herr A. Woharek berichtet über den

Voranschlag des naturforschenden Vereines für das Jahr 1884.

Rubrik	Post	Gegenstand	Erfolg im Jahre 1882 fl.	kr.	Berichtigter Voranschlag für das Jahr 1883 Gulden	Antrag für das Jahr 1884 Gulden
		A. Einnahmen.				
I.		An Jahresbeiträgen und Eintrittsgebühren	1266	—	1150	1150
II.		An Subventionen und zwar:				
	1	Des hohen mährischen Landtages .	300	—	300	300
	2	Des lb. Brünner Gemeinde-Ausschusses	300	—	300	300
	3	Der löbl. mähr. Sparcassa . . .	100	—	100	100
	4	An Beitrag des ärztlichen Vereines	—	—	—	140
III.		An Zinsen vom Activ-Capitale . .	90	21	95	110
IV.		An Erlös für verkaufte Schriften .	53	—	10	420
		Summa . .	—	—	—	2520
		B. Ausgaben.				
I.		An Druckkosten und zwar:				
	1	Für die Herausgabe des XXII. Bandes der Verhandlungen	836	62	900	1560
	2	Für diverse Drucksorten	—	—	—	10
II.		Für wissenschaftliche Bibliothekswerke und Zeitschriften und zwar:				
	1	An Anschaffungskosten.	227	12	160	160
	2	An Buchbinderkosten	49	90	50	50
III.		Für den Vereinsdiener	150	—	150	150
IV.		Für das Vereinslocale und zwar:				
	1	An Miethzins.	568	75	570	626
	2	Für Beheizung . . . . fl. 35·85				
	3	Für Beleuchtung. . . . „ 13·53	49	38	50	75
V.		Für Secretariatsauslagen	99	89	85	100
VI.		Für diverse Auslagen	83	09	90	90
		Summa . .	—	—	—	2821

Der sich ergebende Abgang von 300 fl., welcher durch einen Mehraufwand für die Herausgabe des XXII. Bandes der Verhandlungen bedingt wird, erscheint durch den Cassarest genügend gedeckt.

Aus diesem Rest ist ferner auch noch der Aufwand für die Anfertigung der geologischen Karte der Umgebung von Brünn im Betrage von circa 460 fl. zu bestreiten.

Dieser Voranschlag wird von der Versammlung genehmigt.

Herr Prof. A. Makowsky legt die nunmehr im Drucke vollendete, von ihm und seinen Assistenten A. Rzehak verfasste geologische Karte der Umgebung von Brünn vor und gibt einige Erläuterungen zu derselben.

Herr Suppl. A. Rzehak hält einen von Demonstrationen begleiteten Vortrag über Spaltpilze.

Der Vorsitzende theilt hierauf folgendes Wahlresultat mit:

Es wurden gewählt zu

Vicepräsidenten: Herr Statthaltereirath Med. Dr. E. Kusy und
„ Prof. Dr. Jos. Habermann; zu

Secretären: Herr Prof. G. v. Niessl und
„ Fr. Czermak; zum

Rechnungsführer: Herr Andreas Woharek und zu

Mitgliedern des Ausschusses: Herr Friedrich Ritter v. Arbter.
„ Ignaz Czižek.
„ Gustav Heinke.
„ Carl Hellmer.
„ Josef Kafka jun.
„ Dr. Carl Katholicky.
„ Theodor Kittner.
„ Alexander Makowsky.
„ Carl Nowotny.
„ August Freiherr v. Phull.
„ Josef Uličny.
„ Eduard Wallauschek.

Zu Ehrenmitgliedern werden gewählt:

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Theodor Billroth, Med. Dr., k. k. Hofrath und Professor an der Universität in Wien	*Dr. C. Katholicky* u. *Dr. E. Kusy.*

P. T. Herr:	Vorgeschlagen von den Herren:
Ernst Brücke, Med. Dr., k. k. Hofrath und Professor an der Universität in Wien	*Dr. C. Katholicky* u. *Dr. E. Kusy.*
A. W. Hoffmann, Dr., Professor an der Universität in Berlin .	*Dr. J. Habermann* u. *M. Hönig.*
Franz Hauer, Ritter v., Dr., k. k. Hofrath und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien	*A. Makowsky* u. *G. v. Niessl.*
Anton Kerner, Ritter v., Dr., Professor an der Universität und Director des botanischen Gartens in Wien	*G. v. Niessl* u. *A. Makowsky.*
Max Pettenkoffer, v., Dr., Ober-Medicinalrath in München . .	*Dr. C. Katholicky* u. *Dr. E. Kusy.*
Pietro Saccardo, Professor an der Universität in Padua	*G. v. Niessl* u. *A. Makowsky.*
J. S. Stas, Dr., Professor an der Universität in Brüssel . . .	*Dr. J. Habermann* u. *M. Hönig.*
Eduard Suess, Dr., Professor an der Universität in Wien . . .	*A. Makowsky* u. *A. Rzehak.*
Gustav Tschermak, Dr., k. k. Hofrath und Professor an der Universität in Wien	*A. Makowsky* u. *A. Rzehak.*
Edmund Weiss, Dr., Professor an der Universität und Director der Sternwarte in Wien	*G. v. Niessl* u. *Dr. R. Felgel.*

Abhandlungen.



Diagnosen
neuer Coleopteren aus Lenkoran.

Von

Edm. Reitter

in Mödling.

---

1. *Heterocerus vitticollis* *n sp.*

Oblongus, subparallelus, testaceus, pube brevissima depressa sat dense vestitus, pilis suberrectis longioribus intermistis, fronte antice, antennis (basi excepta) vittis prothoracis longitudinalibus, elytorum sutura, fasciis duobus lobatis, extus subabbreviatis, prima in medio altera longe pone medium sita, maculaque magna transversa scutellari nigrofuscis; prothorace elytris vix angustiore, antice vix magis quam basi attenuato, angulis posticis oblique truncatis, marginatis, elytris confertim subtiliter punctulatis, parallelis, thorace triplo longioribus, apice conjunctim rotundatis. Long. 3·2m/m.

Lenkoran.

2. *Agathidium caspicum* *n. sp.*

Parvum, convexum, piceo-nigrum, nitidum, subtilissime alutaceum, vix perspicue punctatum, antennis palpis pedibusque rufo-ferrugineis, elytris humeris obtuse rotundatis, stria suturali obsoleta dimidiata Long. 1·5—2m/m.

Lirik.

Bisaya *nov. gen.*

Körper länglich eiförmig, mässig gewölbt, fein punktirt und behaart, vom Aussehen eines *Nossidium.* Kopf geneigt, vom Hals-

schilde nicht bedeckt, stumpf dreieckig, Augen dem Halsschilde genähert, mässig gross, vortretend. Clypeus nicht abgesetzt. Oberlippe schmal, quer, häutig. Maxillartaster viergliederig, das erste Glied länglich, gegen die Spitze leicht verdickt, das zweite von der Stärke des vorhergehenden an dessen Ende, oval, das dritte ähnlich aber etwas grösser und dicker, das letzte aalförmig, als eine lange behaarte Spitze aus dem vorletzten vorragend. Lippentaster dünn, dreigliederig; das erste Glied länglich, das zweite oval, schwach verdickt, das letzte nadelförmig. Mund frei. Fühler 11gliederig, an den Seiten des Kopfes dicht vor den Augen eingefügt, Glied 1 und 2 verdickt, länglich oval, die nächsten dünner, allmälig an Stärke abnehmend, 3, 4, 5 gestreckt, 6 wenig länger, 7 nicht länger als breit, Keule 4gliederig, stark abgesetzt, Glied 8—10 breiter als lang, das Endglied von der Breite der vorhergehenden, wenig länger als breit, an der Spitze abgerundet. Halsschild stark quer, nach vorne verengt, mit abgerundeten Vorder- und nach hinten ausgezogenen spitzigen Hinterwinkeln, der Hinterrand jederseits gebuchtet, über die Basis der Flügeldecken übergreifend. Schildchen nicht sichtbar. Flügeldecken eiförmig, am Ende gemeinschaftlich spitzig zugerundet, Pygidium zum Theile bedeckend, ohne Naht oder Rückenstreifen. Vorderhüften lang zapfenförmig vortretend und fast aneinanderstehend, nur durch einen sehr feinen linienförmig reducirten Theil des Prosternums geschieden. Mittelhüften und Hinterhüften in den Gelenkhöhlen eingeschlossen, die ersteren einander genähert, die hintersten weit von einander abgerückt. Mittelbrust vorne mit 2 erhabenen gegen die Mittelhüften zusammenlaufenden Kielen. Hinterbrust gross, mit einer Längslinie in der Mitte, welche sich vorne in 2 auflöst und daselbst ein grosses Dreieck einschliesst. Episternen der Hinterbrust gross, quer, dreieckig. Bauch aus 5 beweglichen Ringen zusammengesetzt, hievon der erste kurz. Vorderbeine kurz, die mittleren länger, die hinteren von normaler Länge; Vorder- und Mittelschenkel ziemlich flach, die mitteren in Rinnen der Vorderrandkante der Hinterbrust einzulegen; Hinterschenkel mässig verbreitert, flach, in eine schräge Aushöhlung der Hinterbrust zurücklegbar, Trochanteren der letzteren gross, rundlich. Schienen gegen die Spitze verbreitert, aussen mit starren Härchen, die Abstutzungsfläche wie bei den *Phalacriden*, mit kleinen Dörnchen bewimpert; die Hinterschienen immer mit 2 langen, nadelförmigen Spornen bewehrt, wovon der obere viel länger ist und fast die Länge des ersten Fussgliedes erreicht. Alle Füsse 5gliederig, die Glieder fast stielrund, das erste

länglich, die folgenden kurz, allmälig an Stärke abnehmend, das Klauenglied das schwächste, etwas länger als das vorhergehende, mit 2 sehr zarten, kleinen, einfachen wenig gebogenen Klauen.

Die Stellung dieser neuen Gattung ist innerhalb der bekannten Familien zweifelhaft; sie ist zunächst mit den *Clambiden* und den *Corylophiden* verwandt, entfernt sich aber von den ersteren durch die 5gliederigen Füsse, die weit abgerückten Hinterhüften, den Mangel von eigentlichen Schenkeldecken, die Bildung der Brust und der Fühler; von den letzteren durch vorgestreckten Kopf, den Bau der Brust, durch die 5gliederigen Füsse, zapfenfömig vortretende Vorderhüften etc. — Durch das letzte Merkmal entfernt sie sich auch von den *Anisotomiden*.

Ich schlage vor, sie vorläufig als aberrante Form unter die *Clambiden* zu stellen.

3. ***Bisaya nossidiiformis*** *n. sp.*

Rufo-testacea, antennis palpis pedibusque dilutioribus, sat convexa, oblongo-ovata, fulvo pubescens, nitida, capite subtiliter, prothorace subtilissime obsoleteque punctato, hoc valde transverso, antrorsum fortiter rotundatim angustato, angulis posticis acutis, apice subprominulis, margine basali in medio late rotundatim producta, elytris, ovatis, convexis, dense subtiliter punctatis, apice conjunctim subacuto rotundatis. Long. 1·1 m/m.

Lenkoran, Lirik, sehr selten.

4. ***Triplax valida*** *n. sp.*

Breviter ovalis, convexa, rufo-ferruginea, scutello elytrisque nigris, metasterno venterque fusco-castaneis vel subnigris, antennarum articulo tertio elongato, capite prothorace subtilissime punctatis, hoc antrorsum fortiter angustato, elytris subtiliter striatim punctatis, interstitiis latis, minutissime, vix perspicue punctulatis. Long. 4·5 m/m.

Hamarat.

5. ***Atomaria castanoptera*** *n. sp.*

Oblongo-ovalis, subglabra, nitidissima, castanea, prothorace parum dilutiore, antennis pedibusque rufo-testaceis, prothorace transverso, coleopteris paululum angustiore, levissime convexo, subtiliter parce punctato, basin versus magis distincte punctatis, lateribus postice subparallelo, parte tertia antice angustato, angulis anticis acutis,

deflexis, posticis fere rectis, impressione transversa basali sat profunda, margine basali ante scutellum paullo magis elevato; elytris oblongo-ovalis, convexis, parce subtiliter punctatis, sutura frequens dilutiore; antennarum articulis 5, 7 suboblongis, clava angusta, elongata, articulis 9, 10 fere quadratis. Long. 1·4 m/m.

Leukoran.

6. ***Tritoma ancora*** *n. sp.*

Oblonga, convexa, nitida, breviter pubescens, dilute ferruginea, antennarum articulis 7—10, prothoracis dimidio postico, elytrorum fascia media (prope suturam constricta, extus dilatata) alteraque ante apicem (prope suturam cum intermediam connexa) et macula transversa communi scutellari nigris; antennis apicem versus sensim latioribus, articulis 7—9 subquadratis, 10 leviter transverso, ultimo ovato, praecedente vix angustiore, sed sesqui longiore; capite porthoraceque dense punctatis, hoc antrorsum angustato, basi latissimo, lateribus subtilissime marginato, vix crenato, angulis abtuse rotundatis, dorso ante basin utrinque foveolato, elytris striato-punctatis, striis apice sensim evanescentibus, interstitiis minutissime subseriatim punctulatis. Long. 4—4·5 m/m.

Lirik.

7. ***Tritoma infulata*** *n. sp.*

Oblonga, leviter convexa, vix nitida, dense puberula, fusca, pedibus antennisque rufotestaceis, his apicem versus sensim crassioribus, articulis quatuor penultimis levissime transversis, subinfuscatis, ultimo ovato, testaceo, penultimo duplo longiore; capite prothoraceque dense punctatis, interstitiis punctorum angustis confertissime subtilissimeque punctulatis, hoc transverso, basi latissimo, antice parum angustato, lateribus tenuissime marginato, haud crenato, angulis anticis obtuse rotundatis, posticis obtuse rectis, basi bisinuato, dorso ante basin utrinque leviter foveolato, elytris fulvo-testaceis, fasciis intermediis lobatis confluentibus transversis, fascia ante apicem et macula transversa communi scutellari nigris aut fuscis; dorso striato-punctatis, striis apicem versus evanescentibus, interstitiis dense minutissime punctulatis. Long. 3—3·2 m/m.

Leukoran, Lirik, Hamarat.

8. ***Hadrotoma Antoniae*** *n. sp.*

Oblonga, leviter convexa, nitidula, sat dense fulvo pilosa, fusca, brunnea aut castanea, antennis (clava fusco-rufa excepta) pedibusque testaceis; prothorace fere aequali, dense subtilissime punctato, antrorsum angustato, basi bisinuato, elytris subdilutioribus, parce subtiliter punctulatis. Long. 3·8 m/m.

Lirik.

9. ***Abraeus areolatus*** *n. sp.*

Brevissime ovalis, convexus, nitidus, piceus, antennis pedibusque ferrugineis, clava antennarum testacea, capite thoraceque subtiliter elytris parce fortiter punctatis, his areola communi ante medium impunctata; tibiis anticis in medio angulato-dilatatis, post medium subdentatis. Long. 1 1/2 m/m.

Hamarat.

10. ***Abraeus minutissimus*** *n. sp.*

Brevissime ovalis, convexus, nitidus, ferrugineus, capite prothorace dense subtilissime punctatis, hoc linea antescutellari subcurvata levissime impressa, elytris dense subtiliter punctatis, tibiis anticis latis, extus vix dentatis. Long. vix 1 m/m.

Lenkoran.

11. ***Abraeus punctulus*** *n. sp.*

Minutissimus, brevissime ovalis, convexus, nitidus, ferrugineus, capite prothoraceque parce, vix perspicue punctatis, fere laevis, hoc linea antescutellari subcurvata leviter impressa, elytris parce subtilissime punctulatis; tibiis anticis dilatatis, extus vix dentatis. Long. 0·6—0·7 m/m.

2 Stück aus Lenkoran.

12. ***Arcitus clarulus*** *n. sp.*

Minutissimus, oblongo-ovalis, leviter convexus, laevissimus, haud punctatus, rufo-testaceus, prothorace linea transversa ante basin haud insculpta. Long. 0·5—0·6 m/m.

Vier Exemplare von Lenkoran.

13. ***Hoplia coralipes*** *n. sp.*

Oblonga, nigra, longe fulvo-pilosa, squamulis subrotundatis supra griseis, opacis, subtus subcoeruleis aut aureo-nitidis sat dense tecta, clypeo vix emarginato, antennis 10articulatis elytrisque brunneo-rufis, palpis pedibusque rufo-testaceis, tibiis anticis subtridentatis. Long. 10 m/m.

Lirik, nicht selten. Es ist dies ohne Zweifel dieselbe Art, welche Menétries im Catal. reson. pg. 187 als *H. praticola* aufzählte.

14. ***Cis setifer*** *n. sp.*

Oblongus, parallelus, convexus, obscure piceus, antennis pedibusque testaceis, setulis erectis longiusculis in elytris subseriatim dispositis obsitus; capite subtiliter punctato, fronte antrorsum transversim impressa, prothorace fere quadrato, subparallelo, convexo, dense fortiter punctato, punctulis minutis parcis intermixtis, angulis subobtusis, margine antica in medio late rotundatim producto, elytris thorace haud latioribus, elongatis, parallelis, convexis, subseriatim fortiter punctatis, interstitiis angustis, parce subtiliter punctatis. Long. 2—2·5 m/m.

Lenkoran.

15. ***Hoplocephala quadricornis*** *n. sp.*

Rufo-feruginea, nitida, Hopl. haemorrhoidali valde similis, elytris nigris, apice macula obsoleta dilutiore, capite parum longiore, occipite in medio leviter aequaliterque concavo. Long. 7 m/m.

Mas. capite cornibus quatuor armatis, corniis duobus anterioribus elongatis, posterioribus longissimis.

Fem. Fronte subdepressa, occipite haud magis concava.

Zahlreiche, vollkommen übereinstimmende Exemplare sammelte Leder um Lenkoran.

16. ***Pentaphyllus nitidulus*** *n. sp.*

Oblongus, convexus, testaceus, n i t i d u s, pube brevissima, vix perspicua parce vestitus, capite thoraceque

subtilissime parce, elytris subtiliter minus dense punctulatis. Long. $2^{m}/_{m}$.

Mas caput fronte inter antennas breviter bicornulis.

Lenkoran.

17. ***Corticeus basalis*** *n. sp.*

Elongatus, subcylindricus, Cort. fasciati valde similis, sed duplo major, piceo-niger, prothorace paululum dilutiore, capite ferrugineo, antennis pedibus fasciaque elytrorum lata antice rufis, prothorace haud oblongo, elytris seriatim punctulatis, seriebus confertim dispositis. Long. $3{\cdot}7$—$4{\cdot}8^{m}/_{m}$.

Lenkoran, Lirik, Hamarat.

18. ***Isomira antennalis*** *n. sp.*

Oblongo-ovalis, brunneo-testacea, subtilissime griseo pubescens, prothorace lateribus rotundatis, angulis posticis subrectis, anticis late rotundatis, antennis apicem versus obscurioribus. Long. $6^{m}/_{m}$.

Mas. antennarum articulo tertio longiore, leviter incrassato.

Lirik.

19. ***Bradybatus carbonarius*** *n. sp.*

Oblongus, convexus, nigerrimus, subnitidus, albido subpubescens, antennis, clava excepta, rufis; rostro subtilissime strigoso aut fere laevi, prothorace leviter transverso, postice parallelo, antice angustato, grosse punctato, scutello vix pubescens, elytris thorace paululum latioribus, oblongo-ovalis, fortiter striatopunctatis, interstitiis sat angustis, parce seriatim punctulatis et breviter abbido puberulis, pedibus tarsisque nigris, femoribus anticis subtilissime, posterioribus vix dentatis. Long. $3{\cdot}5$—$4^{m}/_{m}$ *(rostro exel.)*

Lirik und Lenkoran

20. ***Aparopion aequale*** *n. sp.*

Fusco-ferrugineum, pube brevissima, depressa minus dense vestitum, rostro antennis pedibusque parum dilutio-

ribus, rostro cylindrico, leviter sinuato, punctato, prothorace transverso, pone medium rotundato, antrorsum magis angustato, confertissime fortiter punctato, basi ante scutellum foveolatim subimpresso; elytris ovatis, convexis, apice declivibus, rotundatim subacuminatis, supra punctato-subsulcatis, interstitiis subtiliter granulatis, aequalibus. Long. 4·1 m/m. (rostro excluso).

Lenkoran.

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Diagnosen neuer Staphyliniden

aus dem

Caucasus und aus Lenkoran.

Von

Dr. E. Eppelsheim

in Grünstadt.

---

1. ***Leptusa rufescens*** *n. sp.*

Elongata, linearis, nitida, subtilius pubescens, rufa, antennis pedibusque rufo-testaceis, abdomine ante apicem nigricante; thorace transverso aequali; elytris hoc longioribus crebre subrugose punctatis; abdomine anterius crebrius, posterius parcius punctato. Long. $1^1/_3$ lin.

Mas. Abdominis segmento dorsali penultimo medio carina tenui longitudinali instructo.

Die neue Art ist systematisch neben *Lept. fumida* zu stellen und wurde von Leder im Gebirge von Talysch bei Lirik in geringer Anzahl erbeutet.

2. ***Aleochara diversicornis*** *n. sp.*

Nigro-picea, nitida, parcius aureo-pubescens, capite nigro, antennis tenuioribus brunneis, basi pedibus anoque rufo-testaceis; elytris lateritiis lateribus infuscatis abdomineque apicem versus angustato parcius fortiter oblique punctatis. Long. $1^1/_3$—$1^1/_2$ lin.

Von Leder bei Lenkoran aufgefunden.

3. ***Lomechusa teres*** *n. sp.*

Angustior, ferruginea, capite, thoracis disco abdomineque ante apicem nigris; capite opaco, thorace antrorsum arcuatim angustato disco nitido, sublaevigato,

medio canaliculato; elytris lateribus oblique profundius impressis. Long. 3 lin.

Trotz grosser habitueller Aehnlichkeit mit *Lom. strumosa* bietet das eben diagnosirte Thier doch manche Unterschiede dar, welche sicherlich die Erhebung derselben zu einer selbstständigen Art rechtfertigen. Es ist diese bei gleicher Länge mit *Lom. strumosa* nur halb so breit und in allen Theilen schlanker und schmäler. Die Fühler sind schlanker, das vorletzte Glied fast noch um die Hälfte länger als breit. Der Kopf ist schmäler, nach hinten weniger verengt, der Scheitel deutlich, sparsam, ziemlich grob aber seicht punktirt, bei *strumosa* glatt. Das Halsschild ist an der Basis entschieden schmäler als die Flügeldecken, an den Seiten in regelmässigem Bogen gerundet, — während bei *strumosa* die Seiten von der Basis bis fast zur Mitte nahezu gradlinig verlaufen und sich dann jäh nach vorn und innen verengen — und die Hinterecken sind breiter abgerundet und stehen weniger nach hinten vor als bei *strumosa;* ferner ist das Halsschild gleich dem Kopfe dunkler als bei der letzteren, auf der ganzen Scheibe bis zum aufgewulsteten Seitenrand schwarz, glänzend, fast unpunktirt, nur längs des Hinterrandes einzeln, nicht fein aber oberflächlich punktirt. Die Flügeldecken sind gegen die Hinterecken zu angebräunt und an den Seiten von den Schulterecken an in schräger Richtung gegen den Hinterrand deutlich eingedrückt, viel tiefer und entschiedener als bei *L. strumosa.* Der Hinterleib ist länger und schlanker als bei dieser Art, in Punktirung und Behaarung kaum abweichend.

Von Leder in zwei Exemplaren im Herbst 1879 auf der Passhöhe des Kasbek bei Ameisen entdeckt.

4. **Myrmedonia cinctipennis** *n. sp.*

Nigra, nitida, laevigata, parce longius aureo-pubescens, thorace antennisque rufis, elytris basi, sutura apiceque flavis, pedibus testaceis. Long. 2 lin.

Das einzige mir vorliegende Stück, welches von Leder im Gebirge von Talysch bei Rasano gefunden wurde, scheint ein ♀ zu sein, da es weder Eindrücke auf Kopf- und Halsschild zeigt, noch irgend welche Auszeichnung auf den Hinterleibs-Segmenten hat.

5. **Oxypoda erythrocera** *n. sp.*

Elongata, parum nitida, tenuiter sericco-pubescens, nigro-fusca, antennis longioribus apicem versus haud incrassatis, elytris, pedibus anoque rufo-testaceis; thorace

transverso basi impresso elytris tertia parte breviore. Long. $1^1/_3$ *lin.*

Im Gebirge von Talysch bei Lirik in 2 oder 3 Stücken von Leder gesammelt.

6. ***Oxypoda caspia*** *n. sp.*

Elongata, fusca, griseo-pubescens, antice parum nitida, abdomine nitidiore ferrugineo, segmento 5^0 *capiteque nigris, antennis, pedibus anoque rufo-testaceis; thorace transverso subaequali elytrisque hoc parum longioribus dense minus subtiliter rugulose punctatis; abdomine apicem versus angustato crebre subtilius punctato. Long. vix 1 lin.*

Von Leder in wenigen Exemplaren bei Lenkoran aufgefunden.

7. ***Homalota (Aleuonota) mirabilis*** *n. sp.*

Elongata, fusca, capite nigro, abdomine rufo-brunneo, antennis pedibusque testaceis; capite rotundato, exserto, thorace subquadrato medio obsolete longitudinaliter impresso elytrisque hoc paullo longioribus crebre fortius punctatis, subtiliter flavo-pubescentibus; abdomine laevigato. Long $1^2/_3$*—2 lin.*

Mas: Capite fortius punctato, elytris anterius utrinque juxta suturam plicato-carinatis, abdominis segmentis secundo tertioque medio, sexto ante apicem tuberculo rotundato munitis, septimo apice crenulato.

Von Leder in einem Pärchen bei Lirik im Gebirge von Talysch entdeckt.

8. ***Coproporus (?) pumilio*** *n. sp.*

Rufo-testaceus, nitidulus, dense subtilissime punctatus et aureo-pubescens, antennis compressis pedibusque testaceis, illis articulo tertio secundo multo minore; palpis maxillaribus articulo quarto subulato, praecedente triplo angustiore; abdomine latius marginato. Long. $^1/_2$ *lin.*

Von Leder in wenigen Exemplaren bei Lenkoran gesammelt.

9. ***Conurus nigropictus*** *n. sp.*

Rufus, nitidulus, antennis fuscis basi apiceque pedibusque testaceis, capitis dimidio posteriore, thoracis

fascia basali lobata, elytrorum macula scutellari triangulari, pustula media subtransversa limboque apicali abdominisque cingulo medio nigris; elytris thorace dimidio fere longioribus abdominique lateribus parce nigro-setosis. Long. 1 lin.

Von Leder in zwei Exemplaren im Gebirge von Talysch bei Lirik entdeckt.

10. ***Bryoporus vittatus*** *n. sp.*

Oblongus, niger, nitidus, thorace elytrisque rufis, his vitta lata interna nigra, parce indistincte punctatis, dimidio posteriore longitudinaliter sulcatulis; antennis tenuioribus fuscis basi, pedibus abdominisque segmentorum marginibus late rufo-testaceis, abdomine basi segmentorum parce sat fortiter punctato. Long. 2 lin.

Von der Grösse und Gestalt der mittleren Exemplare des *Mycetoporus punctus*, aber dieser Gattung angehörig, durch die Färbung und die Sculptur der Flügeldecken besonders ausgezeichnet. Kopf und Hinterleib sind schwarz, der letztere mit breit rothbraunem Hinterrand der Segmente, das Halsschild und die Flügeldecken lebhaft roth, diese in ihrer inneren Hälfte schwarz, so dass zwei breite schwarze Streifen gebildet werden, welche durch die rothe Naht von einander geschieden sind; die Fühler sind braun, ihre Wurzel und die Beine rothgelb. Die Fühler sind ziemlich schlank, nach der Spitze leicht verdickt, Glied 3 etwas länger und schlanker als 2, 4 länger als breit, von den folgenden die ersten so lang als breit, die letzten nur wenig breiter als lang, das Endglied fast von der Länge der beiden vorhergehenden zusammen, eiförmig, stumpf zugespitzt. An dem schwarzen Kopfe stehen die Augen weniger vor als bei *Bryop. rugipennis*. Das Halsschild ist breiter als bei dieser Art, so breit wie bei *Mycet. punctus*, hinten so breit als die Flügeldecken, vorn fast um die Hälfte schmäler, die Hinterwinkel breit abgerundet, die vorderen und hinteren Randpunkte wenig vom Rande entfernt, die vorderen äusseren dem Rande nach etwas näher gerückt als die inneren. Die Flügeldecken sind fast um die Hälfte länger als das Halsschild, schwach und zerstreut punktirt, in ihrer hinteren Hälfte von 5—6 parallelen ziemlich stark vertieften Längsstrichen durchzogen, die Punkte der Mittelreihe 5—6 an der Zahl. Der Hinterleib ist nach der Spitze stark verengt, sparsam graugelb behaart, an der Basis der einzelnen Segmente sparsam mässig stark punktirt, auf der hinteren Hälfte glatt. Die Beine sind hell rothbraun.

Von *Bryop. rugipennis* unterscheidet sich diese Art ausser der Färbung durch etwas grössere und in der Mitte breitere Gestalt, durch schlankere Fühler, weniger vorstehende Augen, breiteres Halsschild, andere Sculptur der Flügeldecken und schwächere Punktirung des Hinterleibs.

Von Leder in einem einzigen Exemplar im Herbst 1879 auf der Passhöhe des Kasbek aufgefunden.

11. ***Ocypus (Anodus) rufipes*** *n. sp.*

Angustus, gracilis, subdepressus, alatus, griseo-pubescens, niger, parum nitidus, capite thoraceque nigro-aeneis, nitidis, antennis fuscis basi, mandibulis pedibusque rufis; elytris thorace medio subcarinato perparum longioribus. Long. $5^1/_2$—$6^1/_2$ *lin.*

Mas: Abdominis segmento ventrali 7^0 *postice medio latius triangulariter exciso,* 6^0 *late obsolete emarginato.*

Von Leder bei Lenkoran gesammelt.

12. ***Lathrobium impressifrons*** *n. sp.*

Nigrum, nitidum, capite elytrorum latitudine, fronte in utroque sexu impressa, elytris thorace oblongo parum longioribus rufis basi nigris, crebrius minus subtiliter punctatis; pedibus testaceis, Long. 3 lin.

Mas: Fronte profundius foveata, abdominis segmento 7^0 *ventrali posterius subtriangulariter impresso — impressione utrinque nigro-scabriuscula, lateribus elevatis postice obtuse subdentatis — apice medio late emarginato, lateribus profunde sinuato.*

Von Leder in einem Pärchen bei Lirik im Gebirge von Talysch aufgefunden.

13. ***Lathrobium Lederi*** *n. sp.*

Subcylindricum, nigro-piceum, nitidum, densius griseo-pubescens, ore antennisque rufis, pedibus testaceis; capite orbiculato thorace latiore thoraceque oblongo crebre fortiter, elytris hujus longitudine et latitudine profunde interius subseriatim, abdomine parcius subtiliter punctatis. Long. $3^1/_2$ *lin.*

Mas: Abdominis segmento 6^0 *ventrali medio fovea lata lateribus elevatis recta instructo,* 7^0 *apice profunde rotundatim exciso, antice angustius subimpresso* 3^0, 4^0 *et* 5^0 *medio breviter obsoletius canaliculatis.*

Von Leder im Gebirge von Talysch bei Lirik und Rasano gesammelt und meinem verehrten Freunde in Dankbarkeit dedicirt.

14. ***Stenus erythrocnemus*** *n. sp.*

Niger, nitidus, dense punctatus, densius albido-pubescens, femoribus basi anguste, tibiis medio tarsisque rufo-testaceis, his apice fuscis; palpis testaceis, articulo 3⁰ basi excepta, nigro; elytris fortiter punctatis macula posteriore fulva. Long. 2½ lin.

Das ♂ ist mir bis dahin noch unbekannt.

Von Leder in zwei weiblichen Exemplaren aufgefunden, das eine von Tiflis, das andere von Lenkoran stammend.

15. ***Trogophloeus dilaticollis*** *n. sp.*

Niger, nitidus, elytris nigro-piceis, antennarum articulo primo pedibusque rufo-piceis; capite medio subcarinato; thorace late cordato, anterius lateribus angulato-dilatato, 7-foveolato, foveola posteriore lunata. Long. 1½ lin.

Von Leder bei Lenkoran gesammelt.

16. ***Thinobius (Thinophilus) nodicornis*** *n. sp.*

Elongatus, angustus, linearis, depressus, nitidulus, capite oblongo-quadrato thoraceque transverso fuscis, elytris hoc duplo longioribus, antennarum basi pedibusque pallide testaceis, abdomine nigro; antennis crassiusculis articulo 4⁰ includentibus multo latiore. Long. ½ lin.

Es liegt mir nur ein einziges von Leder bei Lenkoran gesammeltes Stück zur Beschreibung vor.

Bericht
über
bei Brünn gesammelte Myriopoden.

Von

Jos. Uličný.

Auf meinen molluskologischen Excursionen habe ich nebenbei einer Thierclasse einige Aufmerksamkeit gewidmet, die man gewöhnlich einer Beachtung nicht für würdig hält. Es sind dies die Myriopoden. Ich sammelte alles ein, was ich ertappen konnte, und obzwar die Zahl der gefundenen Arten anständig gross ist, so ist es wohl noch lange nicht alles, was hier von Myriopoden lebt. Doch entschloss ich mich der Oeffentlichkeit, einige Worte über diese Thiere und auch ihr Namensverzeichnis zu übergeben, um möglicherweise Jemand für eine eingehende Bearbeitung dieser Fauna in unserem Vaterlande zu ermuntern und auch einen Grundstein für diesbezügliche Arbeiten zu legen. Ich selbst hegte den Vorsatz einer solchen Aufgabe künftig nach Kräften gerecht zu werden und das Land in myriopodologisch-faunistischer Hinsicht zu durchforschen, sah aber doch endlich ein, dass es wohl noch lange blos bei gutem Willen bleiben müsste, weil ich meine freie Zeit vor allem anderen den Mollusken widmen zu müssen glaube. Deswegen fasste ich den Entschluss, die gesammelten Thiere nach Fundorten getrennt an einen tüchtigen Myriopodologen zu senden und auf diese Weise mich über die Arten zu vergewissern. Ich bat nun den hochverdienten Bearbeiter dieser Fauna Herrn Professor Dr. Robert Latzel in Wien, damit er meine Vorräthe durchsehe, was er mit grosser Bereitwilligkeit und Freundlichkeit wirklich unternahm. Ich thue also hier meine angenehme Pflicht für die Bestimmung der Arten meinen besten Dank auszusprechen und stehe nicht an, zu erklären, dass es nur für sein Verdienst zu rechnen ist, dass wir nun die Fauna der Myriopoden speciell der Umgebung von Brünn wenigstens theilweise kennen gelernt haben.

Herr Dr. Latzel sammelte selbst auch in Mähren, ja auch im Brünner Kreis, er gibt aber in seinem Buche „Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“ nur die Länder an, nicht aber die Punkte, welche er besuchte, und es ist also nicht zu ersehen, was er in unserem Theile Mährens fand. Bisher erschien die erste Hälfte seines Buches, die Chilopoden, und es werden dort 14 Arten ausdrücklich aus Mähren erwähnt, 4 andere dagegen lassen es aus der allgemeinen Angabe wohl vermuthen, dass sie hier getroffen worden sind. Folgende Chilopoden sind hierin nicht einbegriffen, aber von mir beobachtet worden: Geophilus proximus, Schendyla nemorensis, Scotophilus illyricus. Ich fand aber wieder nicht bei Brünn Lithobius nigrifrons, curtipes, dentatus, lapidicola, welche Herr Dr. Latzel in Mähren sammelte.

Was die Orte anbelangt, an welchen ich gesammelt habe, so ist es besonders der nördliche Theil der Umgebung von Brünn, als wie das Zwittawathal, der Hadyberg, das Býčískálathal, Wranau und das Punkwathal, also auch etwas weiter von der Hauptstadt entfernte Orte. Sonst konnte ich noch im Schreibwald, bei Černowitz u. s. w. mancher weniger verbreiteten Art habhaft werden. Besonders reich an verschiedenen Species erwies sich der Schreibwald.

Die Myriopoden sind im gebirgigen Theile des Landes viel häufiger als im Flachlande. Man findet sie zu jeder Jahreszeit, denn ich konnte noch am 3. Jänner 1883, an einem frostfreien Tage nämlich, meine Vorräthe vermehren. Im Frühjahr und Herbst fand ich die Thiere viel zahlreicher als im Sommer. Sie halten sich unter abgefallenem Laub, Moos und Steinen auf und sind an solchen Orten wie gesagt noch im Winter wach zu treffen, wenn auch ihre sonstige Lebendigkeit in den Bewegungen etwas gehemmt erscheint. Dies betrifft natürlich nur die Chilopoden, denn die Diplopoden sind ohnedies auch sonst wenig beweglich und lassen sich ohne weiters fangen. Sie scheinen in keinen Winterschlaf zu verfallen, sondern bleiben wohl mit Poduriden und Spinnen an geschützten Orten munter. Die Terrainbeschaffenheit hat auf das gute Fortkommen der Thiere einen sehr wirksamen Einfluss. Felsige oder doch steinige Orte in Hecken oder an Waldrändern und an lichteren Plätzen der Gehölze und wieder besonders die Abhänge sind ihre Lieblingsaufenthaltsorte. So kommt der Devonkalk diesen Thieren mit allen wünschenswerthen Eigenschaften entgegen: er ist vielfach zerklüftet und in Blöcke zerfallen und bietet also diesen lichtscheuen Thieren viele Schlupfwinkel, ein Umstand, der ihnen ein recht behagliches Leben möglich macht. Vielleicht unterstüzt auch die ver-

hältnissmässig grössere Wärme und mässige Feuchtigkeit des Kalkbodens die Myriopoden, dass sie sich in grosser Reichhaltigkeit der Individuen entfalten können. Nur eine Species beobachtete ich an der Oberfläche der Bodenbedeckung nämlich Strongylosoma pallipes, oft paarweise der Länge nach rücklinks an einander geklemmt. Ich konnte nie über das Verhältnis beider Individuen volle Sicherheit gewinnen, es liegt jedoch nichts so nahe als anzunehmen, dass sie sich in Liebesumarmung befanden.

Man sammelt die Thiere am besten in Fläschchen, in welche man ein mit Aether oder Benzin befeuchtetes Fliesspapier gelegt hat, denn sie ersticken alsbald und bleiben auch nach dem Tode vollständig gefügig, um nach Wunsch betrachtet werden zu können; werden auch beim Transport nicht beschädigt, was sehr oft vorzugsweise bei der Gattung Lihobius geschieht, wenn man Spiritus anwendet, denn die Thiere verlieren bei dem vielen Rütteln sehr leicht die Gliedmassen, und alle Myriopoden insgesammt werden starr und sehr zerbrechlich.

Die meisten Arten muss ich für gemein oder doch häufig erklären, nur einige sah ich vereinzelnt oder zwar zahlreicher aber nur an Einem Punkte.

Ausdrücklich will ich abermals hervorheben, dass das nachstehende Verzeichnis durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, und ich wünsche mit allem Ernste, dass sich bald Jemand findet, der es ergänzt, damit wir in Mähren nicht auch hierin anderen Ländern nachstehen; es liegt ja noch so manches Feld bei uns brach eines eifrigen zoologischen Ackermannes harrend — es sei doch um einen unbearbeiteten Acker weniger!

Ich fand nun im Ganzen 37 Arten mit 2 Varietäten. Ausserdem werden in der Literatur noch einige Arten aus Mähren angeführt, die ich weiter unten ebenfalls aufzählen will.

Liste der gesammelten Myriopoden.

1. ***Lithobius forficatus Linné.*** Kommt wohl überall vor. Ich beobachtete diese Species an allen genannten Orten.
2. — ***piceus L. Koch.*** Schreibwald, Hadyberg, Býčískálathal, Punkwathal.
3. — ***nodulipes Latzel.*** Schreibwald.
4. — ***agilis C. Koch.*** Schreibwald.
5. — ***mutabilis L. Koch.*** Schreibwald, Hadyberg, Punkwathal.

6. ***Lithobius erythrocephalus C. Koch.*** Schreibwald.
7. — ***muticus C. Koch.*** Schreibwald.
8. — ***aeruginosus L. Koch.*** Zwittawathal.
9. ***Geophilus flavidus C. Koch.*** Spielberg, Augarten, Hadyberg, Schreibwald, Zwittawathal, Býčískálathal.
10. — ***longicornis Leach.*** Zwittawathal.
var. austriacus Latzel. Hadyberg, Schreibwald, Punkwathal.
11. — ***proximus C. Koch.*** Augarten.
12. ***Scolioplanes acuminatus Leach.*** Punkwathal.
13. — ***crassipes C. Koch.*** Schreibwald, Punkwathal.
14. ***Schendyla nemorensis C. Koch.*** Hadyberg, Schreibwald.
15. ***Scotophilus illyricus Meinert.*** Hadyberg, Zwittawathal, Schreibwald.
16. ***Cryptops hortensis Leach.*** Schreibwald, Hadyberg, Býčískálathal, Punkwathal.
17. ***Scolopendrella immaculata Newport.*** Schreibwald, Zwittawathal, Hadyberg, Býčískálathal.
18. ***Glomeris hexasticha Brandt.*** Zwittawathal, Hadyberg, Býčískálathal, Wranau, Punkwathal, Schreibwald.
19. — ***pustulata Latreille.*** Schreibwald, Hadyberg, Zwittawathal, Punkwathal.
20. — ***connexa C. Koch.*** Schreibwald, Hadyberg, Byčískálathal, Punkwathal.
var. tenebrosa Latzel. Zwittawathal, Býčískálathal, Punkwathal.
21. ***Polydesmus complanatus Linné.*** Schreibwald, Zwittawathal, Hadyberg, Wranau, Býčískálathal, Punkwathal.
22. — ***denticulatus C. Koch*** Černowitz.
23. ***Brachydesmus superus Latzel.*** Zwittawathal, Spielberg.
24. ***Strongylosoma pallipes Olivier.*** Schreibwald, Zwittawathal, Býčískálathal, Punkwathal.
25. ***Craspedosoma fasciatum Latzel.*** Zwittawathal.
26. ***Atractosoma terreum Latzel.*** Zwittawathal.
27. — ***bohemicum Rosický.*** Schreibwald.
28. ***Julus fasciatus C. Koch.*** Hadyberg, Zwittawathal, Býčískálathal, Punkwathal, Schreibwald.
29. — ***sabulosus Linné.*** Adamsthal.
30. — ***falax Meinert.*** Schreibwald, Černowitz, Hadyberg Wranau, Punkwathal.

31. ***Julus scandinavius Latzel.*** Černowitz.
32. — ***unilineatus C. Koch.*** Obřan, Leskau.
33. — ***foetidus C. Koch.*** Schreibwald, Hadyberg, Zwittawathal, Punkwathal.
34. — ***nanus Latzel.*** Býčískálathal, Punkwathal.
35. — ***pusillus Lech.*** Kleidowka.
36. ***Blaniulus venustus Meinert.*** Černowitz.
37. ***Polyzonium germanicum Brandt.*** Schreibwald, Zwittawathal.

Herr Dr. Latzel erwähnt, wie schon angeführt, in seinem Buche noch aus Mähren.

1. ***Lithobius nigrifrons Latzel Haase.***
2. — ***dentatus C. Koch.***
3. — ***lapidicola Meinert.***
4. — ***curtipes C. Koch.***

und durch Dr. H. Wankel (Sitz. der kais. Acad. d. Wissensch. 43. Bd. 1861) sind endlich aus den mährischen Grotten bekannt geworden:

5. ***Brachydesmus subterraneus Heller*** und
6. ***Trachysphaera Hyrtlii Wankel,***

welch' letztere Herr Dr. Latzel, wie er mir brieflich mittheilte, in Josephsthal auch ausserhalb der Grotten nicht selten fand. Mir kam dieses Thier nie zu Gesichte, obwohl dieselben Orte mehrmal das Ziel meiner Ausflüge waren.

Die Zahl sämmtlicher Species, welche bisher in Mähren beobachtet wurden, ist also 43 und dürfte sich künftig bei sorgfältigen Beobachtungen und vorsätzlichen Forschungen noch um Manches vermehren.

Bezüglich der Beschreibungen verweise ich auf das Buch von Herrn Dr. Latzel.

Brünn, am 10. December 1883.



Der Vogelsang

nach seiner

Tendenz und Entwickelung.

Von

Dr. B. Placzek.

Einleitung.

„Die Lieblinge der Schöpfung" nennt Brehm die Singvögel. Als verkörperte Naturpoesie nahmen sie frühzeitig Sinn und Interesse der Menschen gefangen, eine Lieblingsbeschäftigung für sie bildend. Als Bewohner luftiger Regionen, als Boten fremder Zonen galten und erschienen sie wie Vermittler zwischen Himmel und Erde, zwischen der übersinnlichen und der Sinnenwelt, so dass der kindliche und kindische Wahn in den Vogelstimmen höhere Verkündungen, Vor- und Wahrzeichen errathen mochte und sich davon hinreichend bestimmen und beherrschen lies, um von einem pfiffigen Augurenthum sattsam ausgebeutet zu werden.

Die Ornithologen, das sind die modernen Auguren, aber ehrliche, welche aus dem Fluge, Gesange und sonstigen Lebensgewohnheiten der Vögel das Richtige zu deuten verstehen, Auguren, die einander nicht mit verschmitztem Lächeln anzusehen brauchen, Augur augurem videt et non ridet. Die modernen Vogeldeuter haben es immer nur mit avibus bonis zu thun: was sie da ergründen und finden ist ein Gewinn für die Wissenschaft, ein günstiges Vorzeichen für deren fortschreitende Entwickelung.*)

Seit lange ein aufmerksamer Beobachter des Vogellebens, bieten mir Wohnung und Garten an der ziemlich steilen Lehne des Spielberges vielfache günstige Gelegenheit zu biologischem Auguren-

*) Dieses einleitende Capitel ist bereits auszugsweise im „Kosmos" B. XIII., S. 465, f. erschienen.

geschäfte. Dieser Berg, sonst ein Ort der Qual für Verbrecher oder solche, die man dafür hielt, wurde nämlich vor mehreren Jahren in eine prächtige Anlage verwandelt, wo frohes Lachen der Lustwandelnden und heller vielstimmiger Vogelsang die Seufzer und Klagen von früher abgelöst. Das isolirte Aufragen desselben, üppiges Gebüsch, dichte hohe Bäume, zahlreiche Wasserbehältnisse, Ueberfluss an Kerfen und Beeren, Schutz und Schonung machen diese Oertlichkeit zu einem gesuchten Heim für die gefiederten Gesellen. Auch in meinem Garten nisten sie häufig und fordern den Liebhaber zu Beobachtungen auf. Diesmal fesselte das Nest einer Klappergrasmücke (Sylvia curruca), auch Weisskehlchen, Müllerchen genannt, meine Aufmerksamkeit. Ich bemerkte da vor Allem, als die Fütterungszeit der Brut begann, dass die gesteigerte Sorge vor Entdeckung des Nestes sich zunächst in dem Aufhören des Gesanges äusserte, dann in einem bisher noch unerwähnten Umstande: um nämlich unbequeme, fremde Blicke abzulenken oder zu verwirren, gebrauchen Männchen und Weibchen die Vorsicht oder die List, wenn sie die Jungen füttern wollen, gleichzeitig von entgegengesetzten Seiten anzufliegen, und während das Eine nach mehreren Kreuz- und Quersprüngen auf den überhängenden Zweigen hüben ins Nest huscht, flattert das Andere drüben auffällig hin und her. Es fiel mir dabei das gleiche Manöver mancher vierfüssigen Raubthiere ein, namentlich der Wölfe: die Wölfin lockt auf einer Seite den Hund von der Herde ab, indes der Wolf von der andern Seite einbricht. Ich musste aber bald meine Beobachtungsstation wechseln und machte dabei die Erfahrung, dass eine Störung der Lebensgewohnheiten eines Thieres, das Abweichen von denselben, durch Zufall oder experimentirende Absicht herbeigeführt, reichliches Forschungsmaterial liefert. Durch einen täppischen Gärtnergehilfen wurden aus dem Neste, das geschickt zwischen fünf zusammengeflochtenen dünnen Zweigen eines Berberitzenstrauches angebracht war, die drei halbflüggen Jungen aufgescheucht, welche nur durch das Gebüsch schlüpfen, aber noch nicht fliegen konnten. Die Mutter verschwand mit zwei Jungen hinter einer Zaunlatte und liess sich nicht mehr blicken. Das Dritte erhaschte ich ungefähr hundert Meter weit vom Nistorte, von dem alten Männchen ängstlich umflattert, und gab es in einen dicht verhängten, nach vorne freien Käfig, den ich an den Pfosten einer oft benutzten knarrenden Verandathüre aufhing. Der Alte liess sich durch all' das nicht irre machen und fütterte das Junge, auf welches sich deutlich all' sein Sinnen und Sorgen zu concentriren schien, unausgesetzt von Früh bis zur einbrechenden Nacht und blieb, auf den Bäumen im Halbkreise

umher hüpfend und Insecten sammelnd, immer in der Nähe. Sein knarrendes Zapp, Zapp, in welches bald das Junge einstimmte, ertönte in verschiedenen Klangfarben, eine ganze Scala von Gemüthsstimmungen kundgebend, von wohligem Behagen bis zur Angst und zum Zorne, durch die geringsten Vorgänge in dem Käfig und rings um den Käfig dazu angeregt. Einmal machte sich eine Katze in der Nähe zu schaffen und blinzelte mit ihren schiefen Augen empor zur Hecke, da ward das Dappern des Alten zu einem zornigen Gekreisch, aus dem weniger die Angst als die Absicht zn schrecken oder eine Art Warnungssignal und Hilfegeschrei klang, das auch nicht wirkungslos blieb. Das Junge flüchtete in den verborgensten Winkel des Käfigs und ich eilte hinzu und verjagte die Katze. Der Alte zappte noch eine Weile fort, aber mit dem ganz veränderten Ausdrucke innerer Befriedigung.

Indes eine ganz andere merkwürdige Wahrnehmung nahm mir Sinn und Gedanken gefangen. Das Männchen, das zum Theil schon während des Brütens und vollends, seitdem die Jungen den Eiern entschlüpft waren, den Gesang eingestellt hatte, fing unmittelbar nach dem Domicilwechsel vor dem Käfig ausser dem Zappen noch in alter Weise zu singen an. Es ist das eine artige Strophe von sieben bis neun Tönen, welche wie das helle Bimmeln eines kleinen Glöckchens sich anhört und bald fröhlich und bald melancholisch ausklingt. Am meisten und am andauerndsten fütterte und sang es Abends vor dem Schlafengehen. Was bedeutete der wiederaufgenommene Gesang? Wollte es damit die Traurigkeit des verwaisten, vereinsamten Jungen zerstreuen? oder war's die Abwesenheit des Weibchens, was ihm wieder die Sangesfreudigkeit gab? Viele Männchen hören ja zu singen auf, sobald das Weibchen zu ihnen in das Bauer gegeben wird — ein Sprichwort, womit junge Ehemänner, wenn sie misslaunig sind, geneckt werden. Trat vielleicht unter den veränderten Nistverhältnissen, welche die Sorge vor Entdeckung der jungen Brut entfallen liess, die Singgewohnheit in ihre Rechte? wollte das Männchen ein Weibchen wieder anlocken, oder mit anderen Männchen rivalisiren? Solche Fragen boten mir gelegenen Anlass, über die Tendenz und den Werdeprocess des Vogelsanges nachzudenken. Die Resultate davon sind in folgender Studie niedergelegt.

I.

Die Tendenz als biogenetischer Erklärungsgrund.

Mit Vorbedacht wurde die Bezeichnung Tendenz gewählt; denn für die Begriffssphäre dieses Wortes gibt es kaum in einer Sprache

einen vicarirenden, geschweige einen adäquaten Ausdruck, namentlich wenn es sich um eine biogenetische Terminologie handelt. Tendenz ist weit mehr als Zweck, es umfasst die Absicht, den Trieb, die Richtung, welche die zielstrebige Absicht einschlägt, und den Zweck. Vielleicht ist der Tendenz in diesem Sinne und Umfange noch eine bedeutsame Rolle in der Erkenntnisstheorie aller Lebensgestaltung vorbehalten. Der Wille zu sein, die Absicht, seine Sonderheit geltend zu machen zu Gunsten oder auf Kosten Anderer, das Streben, sich von Andern zu unterscheiden, der Trieb, seine Eigenheit oder Eigenart fortzuerhalten und zu propagiren, all' das zusammengenommen und verbunden mit dem Anpassen an die massgebenden Verhältnisse und mit dem Auffinden der geeigneten Mittel und Wege zur Erreichung des Zieles gibt das Wesen der Tendenz. Vom unbewussten, dunkeln Drange bis zum klaren bewussten Wollen sich abstufend, die ganze Leiter hindurch von der Zelle bis zum selbstbewussten, vernünftig wollenden Lebewesen, überall kann die Tendenz als das lebengestaltende, jedes Sein erklärende Princip angenommen werden. Tendo ergo sum — sollte anstatt des alten cartesianischen Satzes der Ausgangspunkt der modernen speculativen Wissenschaft als Erklärungsgrund alles Seins lauten. Wenn also Tendenz das Streben genannt wird, eine innewohnende Kraft zu Lebenszwecken zu bethätigen, oder ein Trieb und Drang zu biologischen Processen, d. h. zu Lebensäusserungen, die durch Erhaltung seiner selbst und seiner Art bedingt sind, wie Nahrungserwerb, Selbstschutz, Fortpflanzung, Erhaltung der Nachkommenschaft, so sage man nicht ablehnend: das heisst blos ein x für ein y setzen, ein Unbekanntes für ein anderes. Solches ist wissenschaftlich gestattet und sogar geboten, wenn das ausgewechselte Unbekannte apperceptionsfähiger, denkgerechter, vorstellbarer wird. Tendenz soll eben nicht blos als Anlage, als „formelle Disposition" genommen werden, die durch sinnliche Eindrücke der Aussenwelt zur Bethätigung getrieben wird (Vgl. Kosmos Jg. V., S. 10), sondern als das von innen treibende selber. Aeussere Reizungen geben nur die Anweisung, wo, wie und woran es sich bethätige. Der Satz „Kein Organ ohne bestimmte Function" kann daher verständlicher lauten: kein Organ ohne die Tendenz, jene Function, zu dem es da ist, auszuüben; denn das Organ ist gewissermassen das selbstgeschaffene Werkzeug der Tendenz. Einem Muskelnerv wohnt die panbiotische Tendenz inne, den Muskel, bevor er zielstrebig wirkt und das richtige Object trifft, schon in zweckloser Bewegung spielen zu lassen, aber nicht ohne den Vortheil einer dadurch erlangten grösseren Uebung zu späterer zweckgerechter Anwendung. Daraus erklären sich manche Vor-

gänge des animalischen Lebens: warum Thiere im Larvenzustande oder in den ersten Phasen Functionen ausüben, die erst später zwecklich werden sollen, dass junge Spinnen, kaum sie ausgeschlüpft, schon die Spinnbewegungen mit den Füssen machen, dass junge Ziegen und Kälber mit dem hornlosen Kopfe stossen, dass der Leuchtapparat bei der Larve des Johanniswürmchens schon unter Einfluss des Willens functionirt u. s. w. Ueberall lassen sich die infantilen Muskelbewegungen und Aeusserungen der Organe, welche noch nicht durch unterweisliches Beispiel oder Erfahrung bestimmt und geleitet wurden, nur durch die mit dem betreffenden Organe zugleich ererbte Tendenz, sie in entsprechende Function zu setzen, begreifen. Die Tendenz wird energischer durch die vitale Nothwendigkeit des Zweckes, auf den sie abzielt, und schwächer mit der Abnahme der inneren und äusseren Nöthigung. Sie ist die treibende Ursache für die Ausbildung und Rückbildung der Organe. Als allgemeiner, den Gesammtorganismus beherrschender Motor dirigirt sie den Nähr- und Bildungsstoff zur Hervor- und Ausgestaltung nach jenen Punkten hin, wo er von Nöthen ist und zwar nach dem Grade des Bedürfens. Durch das Ringen um die Existenz wird die Tendenz gesteigert und ist sie in ihrer Qualität selbstverständlich auch erblich. So erschliesst sich uns zugleich das nähere Verständniss dafür, wie es kommt, dass Spielarten, die durch zufällige organische Abweichung eines Individuums und Weitervererbung durch Zuchtwahl entstehen, die Variation progressiv entwickeln, weil eben mit der Sondereigenthümlichkeit auch die Tendenz und das Vermögen zu immer weiterer Differenzirung vererbt wird und weil bei der Auslese gerade jene Individuen gewählt werden mögen, bei denen jene Abartung am stärksten hervortritt. Mit dem höheren Grade der distincten Eigenschaft ist naturgemäss eine grössere Energie der bildenden Tendenz verbunden. Weshalb jedoch Individuen mit unterscheidenden Merkmalen bei der Selection vorgezogen werden, darauf gibt uns ebenfalls die Tendenz als der gewaltige morphische Urtrieb sich geltend zu machen, sich hervorzuthun, von der Masse sich bemerkbar abzuheben, und die Bevorzugung dessen, bei dem dieselbe äusserlich sich kennbar macht, den richtigsten Bescheid. Bei all' dem muss natürlich die Plasticität der Organisation, die in correlativer Weise auf Körpertheile stimulirend oder reducirend wirkt, vorausgesetzt werden. Die Tendenz zu profuser Gestaltung, zu verschwenderischen Hervorbringungen, bezweckt die grösstmögliche Wahrscheinlichkeit, einen wichtigen vitalen Act herbeizuführen und erklärt zugleich scheinbar überflüssige Knochen- und Bindegewebswucherungen,

Hautpigmentirungen, Haar- und Federnornamente als Schutz- und Trutzwaffen, als Hochzeitsschmuck und Werbemittel.

Die gewöhnlichen Zweckmässigkeitsideen und Instinctvorstellungen hielt ich für nothwendig zunächst, wie es im Vorangehenden geschah, zur Tendenz zu vertiefen und diese Ergänzungstheorie in engen Umrissen zu entwerfen, bevor ich auf die Tendenz des Vogelsanges einging, welche ich nun darzulegen versuche.

II.

Die Tendenz der Lautäusserungen bei den Vögeln.

Ueber Zweck und Bedeutung der Stimmgebung bei den Vögeln wurde viel geräthselt und gerathen und nicht immer das Richtige. Im Irrthum befinden sich überhaupt jene, die sich strict an einen Erklärungsgrund halten, der sich in den meisten Fällen unausreichend erweist. Der Wahrheit relativ am nächsten kommt man hingegen durch Heranziehung verschiedener Methoden und Motivirungen. So fördert ja der Eklekticismus in philosophischen Systemen annehmbarere Erklärungen zu Tage als das einseitige Verranntsein in irgend eine Methode.

Während man die Stimmgebungen der Vögel im Allgemeinen als Verlautbarung von Gemüthsbewegungen, Affecten, Trieben und Begierden und als Verständigungsmittel nehmen kann, um Behagen und Freude, Angst und Aerger, Neid und Eifersucht, Begehren und Befriedigung auszudrücken, Schrecken zu erregen, oder Nothschreie, Hilferufe, Warnungssignale und Aufforderungen zu geben, dient der eigentliche Gesang blos dazu, vornehmere Regungen und Leidenschaften zu künden, wie die Lust am Sein, Liebe zum Weibchen, Zärtlichkeit gegen Junge, Ehrgeiz und die Sucht sich hervorzuthun. Der Gesang verhält sich also zu den gewöhnlichen Vogellauten, wie die menschliche Kunst zu handwerksmässigen, für des Lebens und des Leibes Noth berechneten Verrichtungen. Wie die Kunst wird auch der Vogelsang, öfter geübt, zur gewohnheitsmässigen Aeusserung. Immerhin kann er auch dann als eine selbstzweckliche Lautgebung gelten.

Göthe lässt in einfach zutreffender Weise seinen Sänger sagen:

„Ich singe, wie der Vogel singt,
Der in den Zweigen wohnet,
Das Lied, das aus der Kehle dringt,
Ist Lohn, der reichlich lohnet.“

Der Vogel singt dann nicht „tendenziös“, obschon die seinem Kehlkopfapparate inhärente Tendenz, melodiöse Töne in bestimmter

Reihe zu erzeugen, ihn zu Singproductionen drängt, ohne jegliche Absicht, einen bestimmten äusseren Effect damit zu erzielen. Mit diesen wenigen Sätzen dürfte die Formel gegeben sein, um den mannigfachen Vogelsang (auch unserer kleinen Grasmücke) nach Zeit, Ort und Umständen erklärlich zu finden und etwelche Fragen, die selbst der grosse Lebensergründer Charles Darwin als offene behandelt, zu lösen.

Die meisten Vogelkundigen stimmen darin überein, dem Vogelsang einen erotischen Character beizumessen. Nicht nur die schmelzenden Melodien, auch die für das menschliche Ohr misstönenden Lautirungen sollen Liebeslieder sein. Das nimmt auch Darwin (d. Abst. d. M. II. 52) bei aller Verklausulirung, Vorsicht und Reserve schliesslich an. Um von Liebesliedern kritisch sprechen zu können, darf man vor Allem das Liebesleben der Vögel nicht unerwähnt lassen, denn darin findet sich der eigentliche Aufschluss über Tendenz und Entstehung des Gesanges bei den Anakreontikern der Lüfte. Es hiesse Wasser ins Meer tragen, wollte man nach all' dem, was beispielsweise Mantegazza (Physiologie der Liebe), Brehm (Leben der Vögel), Burdach (die Physiologie als Erfahrungswissenschaft), Bechstein (Naturgeschichte der Stubenvögel), Fischer (Aus dem Leben der Vögel), Gould (Handbooc to the Birds of Australia), Ramsay in The Ibis u. A., besonders Büchner (Liebe und Liebesleben in der Thierwelt) über den unvergleichlichen vitalen Werth und die kosmische Bedeutung der Liebe vorgebracht, noch Weiteres hinzufügen. Einige markantere Aussprüche der genannten Forscher seien hier angeführt: „Die ganze Natur ist nur ein einziger Liebeshymnus". — „Die Liebe ist eine Kraft, die von den niedrigsten Stufen des unbewussten Instincts bis in die erhabensten Höhen des Uebersinnlichen reicht, keine andere Seelenkraft berührt so fern von einander liegende Pole". — „Sie ist das allgemeine erhaltende Princip, welches das Weltall zusammenhält und welches auf der Erde nicht erlischt, sondern so lange auf ihr wirkt und schafft, als diese selbst besteht". — „Auch die Geschlechtsliebe selbst ist bei dem Thiere durchaus nicht immer und überall jener reine oder rohe thierische Trieb, als welcher er in der Regel angesehen oder geschildert wird, sondern bei sehr vielen Thieren mit dem Schimmer eines poetischen Hauches umgeben, den man bei uns Menschen sehr oft vergeblich suchen oder nur vereinzelt antreffen wird. Es ist schon etwas Aussergewöhnliches, wenn der menschliche Liebhaber in südlichen Ländern nächtlicher Weile die Klänge seiner Lieder oder seiner Leyer als Ausdruck seiner Gefühle dem Ohr der Geliebten zuschickt, während kein mit Singstimme begabter Vogel die Gattin heimführt, ohne vorher

ihre Liebe durch seine reizendsten Gesänge oder einen erbitterten Singwettkampf mit einem oder mehreren Nebenbuhlern erobert zu haben“. — „Und ist schon aller Vogelsang mehr oder minder ein Gedicht der Liebe, so gelangt er bei der Primadonna des leichtbeschwingten Künstlervolkes am meisten zur Tiefe und am vollendetsten zum Ausdruck“. — „Sie ist Dichterin in der vollsten, schönsten Bedeutung des Wortes; sie bringt die Gedanken und Gefühle, die Lust und den Schmerz, die Sehnsucht und die Klage der Liebe, welche ihr Inneres erfüllt, in Form und Einhall und findet für das Wort auch zugleich den Klang und die Weise. Ihr Gesang fluthet dahin wie ein klarer, milder Strom; er steht einzig da in seiner Art und ist unerreichbar, unnachahmlich; er wetteifert an Innigkeit und Verständniss mit dem des Menschen und übertrifft ihn vielfach an Fülle und Schönheit des Tones“. — Sie galt ihm zu allen Zeiten als Herold der Liebes- und Lebenslust, wie Gottfried von Strassburg es in „Tristan und Isolde“ so reizend beschreibt:

„Das holde Vögelgetöne
Das selige, das schöne,
Dem Herzen und dem Sinne
Zu seligem Gewinne,
Erfüllt mit Freuden Berg und Thal.
Die wonnevolle Nachtigall,
Das liebe, süsse Vögelein,
Das immer soll gesegnet sein,
Das sang aus blühenden Zweigen
Mit solchem Lusterzeugen,
Dass manches Herz, manch' edles Blut
Freude gewann und hohen Mut“.

„Die Welt der Vögel“, sagt Toussenel, „ist nicht blos diejenige, in der am meisten geliebt wird; es ist auch die erste in der man liebt; durch sie verkörpert sich das Princip der Liebe in der Thierwelt“. — „Der Vogel ist in der Wonnezeit der Liebe ein ganz anderes Thier als sonst. Sein ganzes Wesen ist wie umgewandelt, er tritt so zu sagen höher aus sich heraus“. — „Vielleicht weist der ganze Bereich der Ornithologie keine eigenthümlichere Erscheinung auf als die Thatsache, dass sich ein Vogel (wie Atlas-Kragen-Prinzen- und Gärtnervögel, Ptilonorhynchus holosericeus und Chlamydera maculata, Amblyornis inornata) ein Haus lediglich zum Vergnügen baut und es mit glänzenden Gegenständen ausschmückt, als wolle er damit seine Bestimmung bezeichnen. Diese merkwürdigen Vögel schreiten nicht eher zur Production ihrer Liebespantomimen, als bis sie einen geeigneten Schau- oder

Spielplatz, eine Art Tanzsaal dafür erbaut und in einer dem Auge wohlthuenden Weise mit bunten Gegenständen ausgeschmückt haben, in ähnlicher Weise, wie es auch manche Kolibris mit ihren Nestern thun". — Vgl. Darwin, Abst. d. M. I. 51 II. 60, 98. Wohl gilt für die Vögel vielleicht mehr als für Menschen Rückert's Wort: „Die Liebe ist des Lebens Kern; und wer die Lieb' hat ausgesungen, der hat die Ewigkeit errungen", dessenungeachtet glaube ich der Ansicht sein zu dürfen, dass dieser mächtige Lebensfactor den genuinen Sangestrieb nicht erzeugte, vielmehr die aus andern Quellen stammende Tendenz erhöhte. Es ist die Lust am Leben, die sich in Tonweisen zu künden das unbezwingliche Verlangen zeigt, und wo dieses Lustgefühl im Organismus seinen Höhepunkt erreicht, gelangt auch der Gesang zur höchsten Stufe. Vögel im freien Zustande beginnen ja schon lange vor der Paarung zu singen und setzen es, wenn auch nach Unterbrechungen, noch viel später fort, obschon jede Brunst erloschen; und vornehmlich in der Domestication singen Vögel unbekümmert um die Brutzeit fast das ganze Jahr hindurch, wenn sie auch kein Weibchen und keine Nebenbuhler zu Gesichte bekommen. Es sind solche, die in der Gefangenschaft geboren, die Freiheit nicht schmerzlich vermissen und in sorgsamer Pflege sich wohl und behaglich fühlen.

Warum Weibchen, deren Singapparat bei etwas schwächerer Muskulatur*) genau so construirt ist wie jener der Männchen, nicht singen, darauf lasse ich Andere antworten, bevor ich meine Anschauung darlege. Daines Barrington (Phil. Transactions 164) hielt es für wahrscheinlich, dass deshalb wenige weibliche Vögel singen, weil dies für sie während der Incubationszeit gefährlich gewesen wäre. Darum sei auch in der Regel das Gefieder des Weibchens weniger auffällig gefärbt als der Männchen. Darwin Abst. d. M., II., 142, bemerkt hierüber: „Die Stimmorgane sind oft in den beiden Geschlechtern verschieden, zuweilen aber in beiden gleich entwickelt. Können derartige Verschiedenheiten dadurch erklärt werden, dass die Männchen diese Organe und Instincte erlangt haben, während die Weibchen von einer Ererbung derselben dadurch bewahrt wurden, dass ihnen daraus eine Quelle von Gefahr, die Aufmerksamkeit von Raubvögeln und Raubthieren auf sich zu lenken, entstanden sei? Dies scheint mir nicht wahrscheinlich zu sein, wenn wir an die grosse Zahl von Vögeln denken, welche unge-

*) Darum bläht sich und vibrirt beim Zwitschern selbst einfacher Töne der Kehlkopf des Männchens, auch äusserlich wahrnehmbar, woran man den Unterschied des Geschlechtes zu erkennen vermag, da dies wegen des schwächeren Tonansatzes bei den Weibchen nicht der Fall ist.

straft die Landschaft mit ihren Stimmen während des Frühjahrs erheitern". Vielleicht sind auch darum bei freilebenden Vögeln Männchen in grösserer Anzahl vorhanden als Weibchen, um den grösseren Ausfall zu decken, weil eben jene häufiger in den Kämpfen untereinander zu Grunde gehen und eher Gefahr laufen die Beute der Feinde zu werden, welchen sie sich durch lauten Gesang und auffälliges Gefieder leichter verrathen. In Kriegsjahren werden ja auch mehr Knaben geboren. Das mag der Tendenz zugeschrieben werden, zur Erhaltung der Art durch das entsprechende Plus den Ausfall zu ersetzen. Bei domesticirten Singvögeln (Kanarienvögel), wo den Männchen besondere Obhut und Pflege zugewendet wird, überwiegt zum Verdrusse der Züchter die Anzahl der Weibchen. Weit stichhaltiger wäre übrigens die Einwendung: es sind gerade die besten Sänger, welche sich mit den Weibchen in's Brutgeschäft theilen. „Eine sicherere Folgerung", meint Darwin a. a. O. II., 143, „ist, dass, wie die Stimmorgane und instrumentalen Einrichtungen nur für die Männchen, während ihrer Werbung von speciellem Nutzen sind, diese Organe durch geschlechtliche Zuchtwahl und beständigen Gebrauch allein bei diesem Geschlechte entwickelt wurden, während die aufeinanderfolgenden Abänderungen und die Wirkungen des Gebrauches von Anfang an in ihrer Ueberlieferung in einem grösseren oder geringeren Grade auf die männlichen Nachkommen beschränkt wurden". Nicht zu vergessen ist dabei einerseits, dass das sonst unanfechtbare Naturgesetz von der geschlechtlich beschränkten Vererbung vortheilhafter Eigenthümlichkeiten hier in seiner Anwendung, wenn auch nicht aufgehoben, so doch gekreuzt wird durch den Nachtheil, den die Sondereigenschaften für das Männchen im Gefolge haben; und ferner: warum sollte nicht auch das Organ des Gesanges beim Weibchen durch Nichtgebrauch verkümmern oder sich blos auf das Männchen vererben, wie Schmuckentwickelung und andere distincte Merkmale zum Zwecke der Bewerbung, während doch, wie schon erwähnt wurde, die Tonwerkzeuge beider Geschlechter anatomisch wenig oder gar nicht differiren? Diese und ähnliche Bedenken entfallen oder verringern sich bedeutend, wenn man die Tendenz des Vogelsanges in dem melodischen Austönen eines reinen Lustgefühles oder einer gemischten Empfindung, in welcher das Lustgefühl überwiegt, findet. Es gibt ja auch ein süsses Weh und einen Schmerz auszusingen, ist mit einem frohen Behagen verbunden. „Im Liede verjüngt sich die Freude, im Liede verweht sich der Schmerz", lautet ein Vers Körner's. Beim Vogelsang haben wir es jedoch zumeist mit den Aeusserungen des reinen Lustgefühles zu thun. Der Vogel singt zunächst zum eigenen

Vergnügen; denn er schmettert oft gar lustig, wenn er ganz allein sich weiss. Im Liebeslenze, wo alles Leben sich potenzirt, und zum gewaltigen Minnetriebe sich noch das Streben, die Nebenbuhler zu besiegen, der Hochgenuss des Triumphes hinzugesellt, erreicht der Gesang die höchste Vollendung. Das Vogelmännchen singt aber auch, um das bereits erworbene Weibchen während des beschwerlichen Nistens und Brütens zu ergötzen, um die Jungen aufzuheitern, und bei domesticirten Vögeln, um dem Herrn und Pfleger ein Vergnügen zu bereiten, und daran sich selber zu vergnügen. Und endlich singt der Vogel — was man gemeiniglich aus Gewohnheit nennt, richtiger ausgedrückt — weil dem Singorgane die Tendenz innewohnt, es fungiren zu lassen und zu üben. Alle genannten Aeusserungsformen lassen sich sonach auf das Punctum saliens alles Lebens zurückführen: auf die Lust am Sein, respective an den Mitteln zur Erhaltung des Seins für sich und die Nachkommen.

Das Grasmückenmännchen, das, wie erwähnt wurde, sein einziges gerettetes Junge mit der treuesten Hingebung pflegte, begann nach zehntägiger Pause, obgleich weder ein Weibchen noch ein Männchen seiner Art in der Nähe war, wieder häufiger und intensiver zu singen, augenscheinlich um das frühzeitig aus dem Neste verjagte, der Freiheit und mütterlichen Pflege entbehrende, vereinsammt sich fühlende Thierchen aufzuheitern. Darum gestaltete sich jeden Abend der Abschied von dem kläglich schreienden Sprössling unter besonders häufigem Aetzen und hellerem Singen geradezu rührend. Als nach acht Tagen der junge Vogel aus dem ihm gereichten Napfe selbstständig das Futter zu picken begann und nach Mücken und Fliegen, die durch den Käfig schwirrten, schnappte, nahm das Füttern und Singen des Alten tagsüber sichtlich ab und blieb vor der Nachtruhe fast unverändert, bis nach der „Mündigkeitserklärung", von der ich Kosmos, X. Band S. 142 schon erzählte, der Alte gänzlich ausblieb.*) Das Aufmuntern und Trösten muss wohl für den Sänger mit einem gewissen Lustgefühle verbunden sein.

Das Vogelweibchen singt in den weitaus meisten Fällen nicht und

*) Herr Victor Ritter von Tschusi zu Schmiedhoffen, Präsident des Comités für die über Anregung des Kronprinzen Rudolf in's Leben gerufenen „Ornithologischen Beobachtungsstationen in Oesterreich und Ungarn", von denen man sich in Fachkreisen bedeutende Ausbeute und wissenschaftliche Förderung verspricht, schrieb mir darüber: „Von besonderem Interesse war die Beobachtung für mich, die Sie in Bezug auf die „Mündigkeitserklärung" der Jungen gemacht, da ich selbst zweimal Zeuge eines ähnlichen Vorganges war. Auf einer Besitzung an der Donau, wo ich mehrere Sommer verbrachte, brütete in dem an hohen

zwar aus einer tieferliegenden, im Gemüthsleben auch des weiblichen Thieres ruhenden Ursachen. Es fehlt ihm nicht die Tendenz, einem Lustgefühle tönenden rhytmischen Ausdruck zu geben, ebensowenig, als ihm das Organ dazu fehlt. Aber das „ewig Weibliche“ legt auch dem Vogel eine gewisse Beherrschung und Reserve auf, sei es nur die Selbstbeherrschung, den Anschein bescheidener Zurückhaltung durch ein gewisses Sprödethun zu wahren, bald unbewusst und bald mit wohlberechneter Absicht. Die Erfahrung, dass die Liebeslust des Männchens durch Gleichgiltigkeit und Widerstand gereizt und bis zur Raserei gesteigert werden kann, lässt das Vogelweibchen alle Künste, „abgefeimter Coquetterie“ entfalten, von der Mantegazza sagt: „Kein Weib der Welt kann die abscheuliche Raffinirtheit eines Kanarienvogelweibchens übertreffen, welches dem Ungestüm des Männchens anscheinend Widerstand leistet. Alle die unzähligen Arten, womit die Frauenwelt ein Ja unter einem Nein verbirgt, sind nichts gegen die abgefeimte Coquetterie, die verstellten Fluchtversuche, die Bisse und die tausend Kniffe der weiblichen Thierwelt.“ Aehnlich Brehm, Thierleben IV. 215. Der männliche Vogel findet an dem Weibchen das anziehend und begehrenswerth, was ihm selber abgeht. Das Gegensätzliche sucht er bei ihm mit elementarer Gewalt auf. Der kräftige Gesang beim Weibchen würde ihn gerade so anmuthen wie der Bart bei einer Frau den Mann. Ein Grund mehr für das Weibchen zu lautlicher Selbstbeschränkung und Zurückhaltung. Der Mann wirbt, so lautet ein morgenländisches Sprichwort, um Liebe mit dem Munde, das Weib blos durch Mienen und Geberden. Bei dem Vogelgeschlechte, bei dem das Liebesleben mehr und intensiver als bei irgend einer anderen Thiergattung sich entfaltet, ahnt, fühlt und weiss das Weibchen, dass eine bescheidene Anmuth, die stille Kraft, das Unauffällige und dabei doch Vielsagende zarter, leiser Kundgebung, Reize sind, welche unwiderstehlich auf das Männchen wirken, es zum Begehren entflammen, und darnach richtet das Weibchen sein Benehmen gegen den Liebeswerber ein. Uebrigens sagt Toussenel: „Der Gesang ist auch dem Weibchen gegeben; und wenn es keinen Gebrauch davon macht, so ist es darum, weil es mehr und besseres zu

---

Bäumen reichen Garten ein Paar Rabenkrähen. Eines Nachmittags hörte ich im Garten plötzlich ein von vielen Krähen herrührendes Gekrächze, und als ich mich der Niststelle der Krähen näherte, da flog von dem Baume, auf dem das Nest stand, eine grössere Zahl Krähen ab, die noch längere Zeit den Baum umkreisten und wie die Jungen heftig schrieen. Damals konnte ich mir die Ursache dieses gewaltigen Aufruhres unter den Krähen nicht erklären, den nächsten Morgen aber hatten die Jungen das Nest verlassen. Hier machte ich dieselbe Beobachtung bei Staaren.

thun hat, als zu singen Aber es hat in seiner Jugend einen Cursus der Musik so gut wie seine Brüder durchgemacht, und sein Geschmack hat sich mit den Jahren entwickelt. Und dieses war nothwendig, damit es in den Stand gesetzt würde, den Reiz der Elegieen zu würdigen, die man ihm eines Tages zuseufzen werde, und dem Würdigsten den Preis seines Gesanges zuzuerkennen. Aber die Weibchen verstehen es vortrefflich, sich in der Sprache der Leidenschaft auszudrücken, wenn die Phantasie sich ihrer bemächtigt, oder wenn die Einsamkeit sie dazu verurtheilt." Auch Fischer a. a. O. 26, theilt mit, das in derselben Zeit, wo die Vogelmännchen das Zwitschern als erste Vorübung des Gesanges beginnen, die Weibchen dasselbe thun, wenn sie auch dabei nie über das Stümpern hinauskommen. Bechstein (Stubenvögel 4) bemerkt, dass die Weibchen des Kanarienvogels, Gimpels, Rothkehlchens und der Lerche, besonders wenn sie im Zustande des Verwitwetseins sich befinden, einen melodiösen Gesang ertönen lassen. In einigen von diesen Fällen, meint Darwin (Abst. d. M. II. 46) kann man die Gewohnheit, zu singen, zum Theil dem Umstande zuschreiben, dass die Weibchen sehr gut gefüttert und in Gefangenschaft gehalten worden sind; denn dies stört alle die gewöhnlich mit der Reproduction im Zusammenhang stehenden Functionen. Es sind bereits viele Beispiele mitgetheilt worden von der theilweisen Uebertragung secundärer männlicher Charactere auf das Weibchen, so dass es durchaus nicht überraschend ist zu sehen, dass die Weibchen einiger Species auch das Vermögen zu singen besitzen. Ich füge nur hinzu, dass zur Hemmung eines Thätigkeitsdranges, zur Beherrschung einer Muskelfunction ebenfalls eine Kraft und deren Organ erforderlich sind und dass demnach die sanftabgetönte, innige Stimmgebung des Weibchens, sei es auch nur bei dem Piepen, Wispern, Kichern, Schmätzen, Schluchzen, mit denen die Weibchen die Lockrufe der Männchen erwidern, ihre junge Brut unterhalten und sonstige Gemüthsstimmungen künden, eines dem männlichen gleichkommenden Stimmapparates bedürfen, der wegen Inactivität nicht zu verkümmern braucht. Der Unterschied in der sonoren Kraft und Ausdauer der Stimmgebung wird hinreichend dadurch markirt und erklärt,

---

Die Zeit des „Flüggewerdens" war gekommen und in einem Nistkasten besonders waren die Jungen sehr laut. Nachmittags erschienen die im Garten zahlreich brütenden Staare auf dem Baume, wo der Nistkasten stand und flogen abwechselnd unter starkem Geschrei zu dem Flugloche, als wollten sie sich von dem Wachsthume der Jungen überzeugen und verblieben lärmend längere Zeit auf dem Baume. Auch hier machten die Jungen am nächsten Morgen den ersten Flug in die Welt. Aehnliche Beobachtungen wurden meines Wissens noch nirgends gemacht.

dass, wie Hunter und Barrington (Phil. Transact. 262) behaupten, bei den ächten Sängern die Kehlkopfmuskeln der Männchen stärker sind als die der Weibchen. Anstatt wie Darwin in dem Sangapparate der Weibchen eine theilweise, aber im Grunde nutzlose Uebertragung secundärer männlicher Charactere auf das Weibchen zu erblicken, möchte ich es somit für statthafter halten, die uneingeschränkte Vererbung des Singorganes als einen allgemeinen, den beiden Geschlechtern zukommenden Character anzunehmen, mit der Wirkung, durch doppelseitige Vererbung die für das Männchen zu seinem wichtigsten Lebensacte und daher auch für die Erhaltung der ganzen Art nothwendige organische Vorrichtung mit umso grösserer Wahrscheinlichkeit zu erhalten. — Von mitbrütenden Männchen, für welche die Gabe des Gesanges ein Danaergeschenk sein mag, das sie schon aus der Ferne den Feinden verräth und diese auch auf die Spur des Nestes führt, in dessen Nähe sie gewöhnlich bleiben und ihre Hymnen singen, gilt wohl was Darwin a. a. O. II. 146, von den Vögeln mit auffallend glänzendem Gefieder sagt: „Es kann indessen für das Männchen von einer so capitalen Bedeutung sein, brillant gefärbt zu werden, um seine Rivalen zu besiegen, dass etwaige weitere Gefahren hiedurch mehr als ausgeglichen werden."

Das Singen aus blosser Rivalität, aus Eifersucht ohne Liebesobject, findet seine volle Erklärung in der mit einem Lustgefühle wirkenden Tendenz, sich geltend zu machen, andere zu überbieten. Verschwindet das Lustgefühl, durch einen traurigen Affect verdrängt, so hört auch das Wettsingen auf Darum sind frisch eingefangene Vögel im Käfig sanglos — was übrigens auch bei domesticirten, zusammen in ein Bauer gegebenen Männchen der Fall sein kann — weil die Unlust durch die verlorene Freiheit, beziehungsweise durch den beschränkten Besitz und Verfügungsraum erzeugt, keine Sangeslust aufkommen lässt. Die gleiche Noth lässt sie auch der Rivaliät vergessen.

Zahme Vögel singen auch aus einer Art von Dankbarkeit, um dem Herrn oder Pfleger zu gefallen, nachdem sie die Wahrnehmung gemacht, dass sie ihm durch ihr Liedchen, eine Freude bereiten, was zugleich eine wohlthuende Wirkung auf sie selber übt. Darum singen sie zu verschiedenen Jahreszeiten und öfter als im freien Zustande. Dass Singvögel nach der Meinung und dem Beifall ihres Pflegers fragen und sich richten, dürfte sich aus folgender merkwürdigen Wahrnehmung, die ich zu machen Gelegenheit hatte, ergeben.*)

*) Die actuelle Ausführlichkeit, mit der ich die Beobachtung wiedergebe, mag, in der Rücksicht auf die daraus sich ergebenden wichtigen Schlussfolgerungen, eine Entschuldigung finden.

Ein hierzulande sehr beliebter Stubensänger, dem von den Ornithologen weit weniger Aufmerksamkeit zugewendet wird als er verdient, ist die Steindrossel, Turdus saxatilis, der auf einsamen Höhen, besonders der Karpathen nistet, daher einsamer Spatz genannt. Man schätzt ihn wegen seiner schönen Färbung — Kopf, Hals und Brust stahlblau undulirt, dem Staare ähnlich, Rücken und äussere Flügel röthlich braun, die Innenseite der Flügel, Bauch und Schweif lebhaft orangeroth, davon sei Name Steinröthel — mehr aber noch wegen seines sanften, flötenden Gesanges, worin nach kurzen Läufen schalkhafte Locktöne wiederkehren, und endlich wegen seiner seltenen Intelligenz und Gelehrigkeit. Er hat die Natur des Spottvogels und ahmt gerne von selber fremde Laute nach. Es gibt abgerichtete Exemplare, die zehn Stücke pfeifen und jedes einzelne Stück auf ein besonderes Zeichen wie auf Commando hören lassen. Ich bekam einen solchen aus dem Neste, der bald zahm und zutraulich wurde. Sein Käfig hing hinter dem Fenstervorhang meiner Studierstube, an welche mein Schlafzimmer stösst. Einige Male hörte ich am frühen Morgen das Krähen eines Hahnes, aber so melodisch rein, dass es mir auffiel, und so abgetönt, als ob es aus einem fernen Hofe herüber käme. Ich dachte an alles, nur nicht an meinen einsamen Spatz, der sich in meiner Gegenwart nie als Kikeriki producirte. Aber bald sollte ich dem seltsamen Krähdebutanten hinter die Schliche kommen. Ich war zeitlich aufgestanden, in meine Studierstube gekommen, als mein Sänger noch den Kopf hinter den Flügeln hatte, und sass lange ruhig in einer andern Ecke. Da wird es im Käfig lebendig. Von dem Vogel nicht bemerkt, sehe ich ihn durch eine Falte des Vorhanges, wie er die Flügel und den einen Fuss reckt und streckt, sich die Federn strählt und putzt. Nun setzt er mit der Stimme ein und — kräht, wie ich es vom andern Zimmer oft gehört, ohne den Simulanten zu ahnen. Sähe ich nicht den geöffneten Schnabel, das Zittern der sich blähenden Kehle, ich glaubte es noch jetzt nicht, so von der Ferne kommend klingt der Ton. Ich trete plötzlich hinter dem Vorhang hervor. Kaum dass er meiner ansichtig wird, bricht er mitten im Krähen ab, was er sonst im gewöhnlichen Gesange, wenn ich zu ihm hintrete, niemals thut, und flattert unruhig hin und her, als hätte er was Schlimmes angestellt. Ich verlasse die Stube und passe in der Nähe auf. Er kräht nicht mehr, auch den andern Morgen nicht, erst zwei Tage später Früh, bevor sich noch etwas in seiner Nachbarschaft regte. Mitten im Krähen öffne ich die Thüre, er hört auf und ist auch in Gegenwart von Anderen zum Krähen nicht zu bewegen. Dass der Vogel krähte, ist an sich

nichts Merkwürdiges; denn manche Vögel ahmen andere Thierlaute nach. Es ist das ein Spiel zu eigenem Vergnügen, die Lust am Fabuliren in die Vogelnatur übertragen. Und im Nachahmen übertrifft ja, wie Darwin a. a. O. I. 32 bemerkt, das Thier den Menschen; obgleich Wallace auch vieles von der Verstandesarbeit des Menschen auf Nachahmung und nicht auf Ueberlegung zurückgeführt wissen will. — Seltsamer ist das bauchrednerische Kunststück des Vogels, den Timbre und die Tonfärbung eines aus der Ferne kommenden Krähens täuschend nachzuahmen. Das Beachtenswertheste jedoch bleibt bei der ganzen Sache, dass der Vogel in meiner Gegenwart nicht krähen wollte, und sich darin unterbrach, wenn Jemand dazu kam. Eine unangenehme Erfahrung konnte er mit dem Krähen nicht gemacht haben, da ich ihn in Pflege übernommen, noch bevor er recht zwitschern konnte, und ich ihn wegen des Krähens nie gestraft hatte. Da also diese Thatsache auf keine Ideen- oder Gefühlsassossiation zurückzuführen ist, so konnte es nur ein gewisses Schamgefühl sein, das ihn bestimmte, in meiner Gegenwart nicht zu krähen. Er musste das spottende Imitiren des Hahnes als eine für einen solchen edlen Sänger ungeziemende Handlung ansehen, für etwas Unanständiges, für einen losen Streich, dessen sich sein ästhetisches Vogelgewissen, besonders vor seinem Herrn, zu schämen hatte, an dessen Achtung und Beifall dem Vogel gelegen war. Damit wäre ein Nachweis mehr geliefert, dass dem Thiere auch jene psychischen Eigenschaften zukommen, welche gewöhnlich als specifisch menschliche Unterscheidungsmerkmale aufgefasst und angeführt werden, nämlich was man Scham und Schicklichkeitsgefühl und Gewissen nennt — und vom Gewissen bis zu religiösen Regungen, wie sie E. v. Hartmann in seinem Buche „Das religiöse Bewusstsein u. s w.“ S. 4, den Thieren zumuthet, ist nur ein Schritt.

III.

Entwickelung des Singapparates und des Sangtriebes der Vögel.

„Sprechen ist ein lautes Denken.“ Mit demselben Rechte kann man Singen ein lautes Fühlen nennen. Wie die Sprache beim Menschen, so mag wohl der Gesang bei den Vögeln als das eminenteste Entwickelungsergebniss gelten. Die Fähigkeit zu singen, d. h Töne in bestimmten Intervallen und in gewisser Wahl und Aufeinanderfolge durch die Kehle hervorzubringen, so wie die Tendenz dazu hat gradweise sich und ihr Organ ausgebildet, in der Entfaltung sich gegen-

seitig steigernd. Wenn also von der Entwickelung des Vogelsanges die Rede ist, so muss man an die Entwickelung des Singapparates und des Sangtriebes denken. Zunächst an das Organ der Stimmerzeugung, weil ja die Luftröhre als Trägerin der wichtigsten Lebensfunction schon vorhanden war, bevor sie sich zur Tongebung bei den Vögeln adaptirte. Die Trachea, der vermittelnde Kanal zum steten Austausche der atmosphärischen Luft und der im Körper durch Processe des Stoffwechsels und der Oxydation erzeugten Gase, ward schon uranfänglich zum Reguliren des Ein- und Ausathmens mit einem primitiven Verschlusse versehen, der mit dem entsprechenden Spiel der Thoraxmuskeln und des Zwerchfells in completirende Action trat. Der Veschluss soll ja auch die Luftröhre vor dem Eindringen der unter dem Drucke der Schlingbewegungen vorübergleitenden Nahrungspartikelchen schützen. Bei Lebewesen, deren Brustmuskel- und Athmungsthätigkeit zum Behufe des Fluges und der Speisung der Lunge, der hohlen Knochen und Zellen mit Luft so enorm wie bei keinem andern Thiere ist und bei denen das längere Zurückhalten des Athems in den aufgeblasenen Lungen schon deshalb erforderlicher sich erweisst, um das Volumen des Vogels zu vergrössern, sein specifisches Gewicht auch durch die innere erwärmte, mithin leichtere Luft zu verringern, den Widerstand und die Tragfähigkeit der äusseren Luft zu vermehren, musste der Verschluss der Luftröhre kräftiger und complicirter sich gestalten. Es entstand ein doppelter Verschluss oben und unten: der obere Kehlkopf und der untere vor dem Einmünden der Luftröhre in die Lungen und der Abzweigung in die Bronchien. Die inpetuose Athmung, das stossweise Ein- und Hervordrängen der Luft bedingt unausweichlich nach acustischen Regeln eine Tongebung. Geräth in die Spalte ein Schleimklümpchen oder Faden, oder bildet sich, was bei dem Schleimhautüberzug der Trachea leicht vorkommt, durch energisches Luftausstossen eine Excoriation, Faltung oder Wulstung der Schleimhaut in der Weise, dass eine dünne schwingende Membran zwischen die Spaltöffnung geräth und darin sich verfängt und gar zungenpfeifenartig anlöthet, so werden die zufällig und unabsichtlich erzeugten Geräusche mannigfaltig. Wiederholt der Vogel den oftmals zufällig aussgestossenen Ton absichtlich, erst ohne Zweck und dann, weil und nachdem er bestimmte Wirkungen des Tones auf sein eigenes Gehör oder das anderer Wesen, die ihm nicht gleichgiltig sind, wahrgenommen, so langt er bei der absichtlichen, zielbewussten, articulirenden Stimmgebung an, der sich auch, wie später nachgewiesen werden soll, der geeignete Stimmaparat (Knorpelgehäuse, Stimmritzen und Stimmbänder mit der nöthigen Muskulatur) adjustirt.

Der ungemeine vocale Nachahmungstrieb der Vögel findet in den höhern Luftschichten, in welche Stimmen von Menschen, Thieren u. s. w. dringen, im Rauschen, Sausen und Pfeifen des Windes durch Baumwipfel, im Anklingen der Luftströmung an Dolomiten und im Ziehen der Luft durch tönende Felsenspalten, im Prasseln des Regens und Plätschern des Baches über klirrende Kiesel ein reiches Repertoire phonetischer Eindrücke zum Nachbilden.*) Auf den Wanderungen und weiten Flügen sind Zug- und auch Strichvögel darauf angewiesen, in die Ferne, wohin der Blick nicht reicht, Tonsignale (Warnungs-, Lock- und Verständigungsrufe) den Genossen zu geben. Die gleiche Nothwendigkeit waltet auch bei Standvögeln ob, die das Nestmaterial, Futter und Trank auch aus der Ferne zu holen haben und selbst in der Nähe, durch Gebüsch oder Röhricht verdeckt und dem Auge entrückt, mit den Gefährten und den Jungen durch Tonzeichen einen steten Rapport unterhalten müssen.

Vögel besitzen in hohem Grade Kunstsinn, ästhetischen Geschmak für das durch Ohr und Auge Wahrnehmbare. Den Kleinen und unscheinbar Befiederten unter ihnen ist dabei auch in höherem Masse der Trieb eigen, ihre kleine unansehnliche Person geltend zu machen, laut zu werden, Aufmerksamkeit zu erregen, sei es aus Eigenliebe, aus Gefallen an sich, oder aus sexualer Liebe und Rivalität, und endlich pulsirt in den leichtbeschwingten Gesellen die frische frohe Lebenslust von Wesen, die von Nahrungssorgen nicht sonderlich bedrückt sich fühlen, denen überall der Tisch reichlich gedeckt ist, die nach Lust und Laune ihren Aufenthalt wählen, für welche die schöne oder ihnen genehme Jahreszeit nie aufhört, die pfeilgeschwind vom Herbst und Winter in den Frühling hineinfliegen und umgekehrt, wenn es ihnen anders beliebt und welche mit einem von uns Menschen kaum geahnten Lustgefühle in den reinen Lüften, hoch über dem Gewoge und dem Dunstkreis des gewöhnlichen Erdenlebens, sicher und behaglich sich wiegen, schweben und ziehen. Sollte in ihnen nicht etwas wie ein poetischer Trieb erwachen, die überströmende Lust in lieblichen und schmetternden Klängen melodisch auszutönen?

Das bisher in gedrängter Kürze mit einigen Linien umrissene Entwickelungsbild des Vogelsanges soll nun durch Nachweise und Exemplification weiter ausgeführt werden u. zw. a) anatomisch, b) morphologisch und c) psychophysisch; oder mit andern Worten, die

*) Das Auffallen von Wassertropfen aus einer beträchtlichen Höhe auf eine Steinplatte klingt überraschend ähnlich manchen Ruflauten der Finken, Meisen, Wachteln, Grasmücken — eine Wahrnehmung, die ich vor Kurzem in einer Tropfsteinhöhle machte.

Darstellung verbreite sich auf anthropotomischer Grundlage über Gestalt und Beschaffenheit der Luftröhre und beider Kehlköpfe bei den Singvögeln, ferner über die Entstehung und Entwickelung dieser Organe im Vergleiche zu den gleichnamigen bei den nächst niederigeren Classen der Reptilien und Amphibien und schliesslich über die geistigen Eigenschaften und Kräfte sowie Gemüthsaffecte, welche den Gesang anregen und erzeugen.

a) Anatomische Grundlegung.

Die Luftröhre ist bei warmblütigen Wirbelthieren mit vollkommener Lungenathmung namentlich beim Menschen ein verschiebbares, biegsames, mit elastischen Wandungen versehenes Hohlgebilde zwischen Kehlkopf und Lunge. Sie bildet im Querschnitt einen Dreiviertelkreis, vorn und an den Seiten gewölbt, hinten abgeplattet, zu drei Vierteln in ihrem gewölbten Theile mit in der Zahl und zuweilen auch in der Einzelgestaltung variirenden knorpeligen (auch hornigen oder knöchernen) **C** förmigen Ringen, in ihrem hintern abgeplatteten Theile hingegen nur häutiger Natur. Bei Vögeln indess sind die Ringe in der Regel ganz geschlossen. Nur Vögel mit stellenweise erweiterten Luftröhren (wie Anas clangula, fusca etc Mergus-Enten, Dromaeus u. A) weisen an den Erweiterungen unvollständige Ringe auf. Das häutige Gerüst der Trachea besteht aus reifem fibrilärem Bindegewebe, dessen Fascikelgruppen meist die Längsrichtung einhalten und denen sich viele elastische Fasern beimischen. Zwischen den einzelnen Knorpelringen erstrecken sich über letztere als Perichondrium sich fortsetzende Bindegewebsbündel, die sogenannten Ligamenta interannularia, deren stärkster das Ringknorpelluftröhrenband ist. In dem den hintern abgeplatteten häutigen Theil der Luftröhre bildenden Bindegewebe finden sich Querlagen glatter Muskelfascikel, zwischen denen sich hie und da Knorpelplättchen befinden sollen — möglicherweise rudimentäre Reste der rückgebildeten Ringsegmente von früheren geschlossenen Knorpelringen. — Die innere Auskleidung der Luftröhre, die Schleimhaut (unreifes, gallertartiges Bindegewebe) ist mit einer einfachen Lage cylindrischer Flimmerepithelien bedeckt Die Knorpel sind hyalin, d. h. sie zeigen eine milchglasartige, homogene oder mattgranulirte Grundsubstanz, die Lacunen enthält, in welche die zelligen Knorpelkörperchen eingelagert sind. Gewöhnlich zu zweien und mehreren in Gruppen vereinigt, platten sie nahe zusammenrückend ihre Wandungen gegen einander ab. Die Uebergangsformen des hyalinen Knorpels überhaupt sind Faserknorpel, wo die gestreifte Grundsubstanz öfter von vielen in parallelen Bündeln angeordneten

Fibrillen durchzogen sind, welche letztere einander durchkreuzen und durchflechten können, und Netzknorpel, der nach Virchow durch Verschmelzung der Zellen der Grundsubstanz entsteht, bei welcher die Faserung weiter vorgeschritten ist. Luschka bezeichnet den Ringknorpel am menschlichen Kehlkopfe (Cartil. cricoidea) als eine höhere Metamorphose der Knorpelstreifen der Luftröhre Die Bindegewebshülle, welche die Knorpel einschliesst, geht in die Beinhaut, die Grundsubstanz in Knochensubstanz über, wobei zunächst ein streifiges, asbestähnliches Gefüge bemerkbar wird. H. Müller, Bauer u. A. wollen zwar behaupten, dass hyaliner Knorpel sich nie zu Knochen umgestalten könne; Lieberkühn hingegen, dem sich auch R. Hartmann anschliesst, erklärt den verknöchernden Hyalinknorpel für ein Bildungsstadium des Knochengewebes. Virchow und Reichert haben übrigens die Identität der geformten Bindesubstanzelemente, der Knochen-, Knorpel- und Bindegewebskörperchen nachgewiesen. Letzterer meint, dass alle Gewebe, welche im Organismus in einem natürlichen Zusammenhange angetroffen werden, bei aller Differenz, welche sie jenseits der Uebergangsstelle offenbaren mögen, gleichwohl zu einer und derselben speciellen Entwickelungsreihe gehören und untereinander gleichartige Glieder darstellen müssen. Nach diesem Continuitätsgesetze bestimmte er die Verwandtschaft der Bindesubstanz zu einander.

Alle die schleimigen, häutigen und knorpeligen trachealen Bestandtheile und deren Eigenthümlichkeiten enthalten also, das sei schon jezt gesagt, die Elemente und Disposition zur Bildung des Kehlkopfes der Vögel, sowohl des obern als des untern. Der Kehlkopf ist nichts anderes als die verschliessbare consistentere Ausgestaltung der Luftröhre mit ausgebauchteren, festeren Faser- und Netzknorpeln, zu denen die hyalinen sich verhärten, mit sehnigeren Bändern und entwickelteren, faltigeren Schleimhäuten. Beim obern und einzigen Kehlkopfe der Säugethiere bilden das Stimmorgan, besonders des Menschen, welches nach Brücke (Grundzüge der Physiologie und Systematik der Sprachlaute) siebzig bis achtzig genetisch definirbare Sprachlaute zu erzeugen im Stande ist, Kehldeckel, Schild-, Ring-, Giessbecken- u a. Knorpel, sowie die entsprechenden Bänder, von denen einige Luschka nicht als eine für sich bestehende Bildung, sondern nur als einen integrirenden Bestandtheil der allgemeinen elastischen Kehlkopfhaut betrachtet, welche die Innenfläche des Knorpelgerüstes auskleidet, endlich dilatirende und comprimirende Muskelbündel, besonders M. constrictor rimae glottidis, manche darunter, wie M. constrictor vestibuli laryngis und die Santorini'schen Knorpelmuskeln nicht constant.

Die Kehlkopfschleimhaut, welche die Innenseite aller Knorpel und Bänder, auch der Chordae vocales, dieser eigentlichen Stimmerzeuger, überzieht, ist eine weitere Fortbildung der Luftröhrenschleimhaut, besitzt schon ein aus reifem Bindegewebe bestehendes Substrat, welchem reichlich elastische Fasern beigemengt sind, und ist zum Theil mit geschichtetem Platten- und Flimmerepithel bekleidet.

Nach dem gleichen histologischen Principe, wenn auch formverschieden vom obern Kehlkopf der Säugethiere, gestaltete sich die Luftröhre der Vögel zum untern Verschluss, ihrem eigentlichen Kehlkopfe. Durch die erhöhte Athmungsthätigkeit der Luftröhre bei Federthieren, wo dieselbe nicht nur die Lungen, sondern auch pneumatische Knochen und subcutane Lufträume mit atmosphärischer Luft zu speisen und bei der erhöhten Körpertemperatur von 35° R. einen raschern und intensivern Gasaustausch zu vermitteln hat, sind die Trachealknorpel als Luftröhrenskelet vollständiger zu einem ganzen Ringe entwickelt und zum knorpeligen Doppelverschluss gediehen. Bei dem Fehlen der Kauwerkzeuge, des Zäpfchens und Kehldeckels ist die Gefahr eine imminente, dass rauhe, harte Nahrungspartikel beim Schlingen oder gar Hinabwürgen in den Stimmritzbändern und Falten sich verfangen und die Erstickung des Thieres herbeiführen, besonders bei Vögeln, die ihre härtere Nahrung auch unzerbissen hinunterschlingen, ohne dass diese zuvor, wie bei höhern Thierordnungen im Isthmus faucium durch die Verengerung des weichen Gaumens, des Zungengrundes, der Gaumenbögen und der Mandeln in eine oblonge Form zum bequemen Hinabgleiten in den Pharynx und Oesophagus gebracht wird. Der obere Kehlkopf ist darum bei den Vögeln nichts als eine in den angewachsenen Speisenröhrengrund zwischen dieser und der Zungenwurzel mündende Spaltöffnung, die nach der Zunge hin sich ein wenig elliptisch erweitert. Denkt man sich den ersten Knorpelring der Trachea ungefähr siebenfach verbreitert und von dem äussersten obern Punkte der Peripherie bis zum gleichen entgegengesetzten untersten, einen schiefen Cylinderdurchschnitt geführt, so erhält man eine gebogene hornige Knorpelplatte, welche schildknorpelartig das untere schützende Gerüste des Luftröhrenspaltes bildet und die, gerade gebogen, ein halbes Eirund darstellt.

Die Spalte ist inwendig mit einer Schleimhaut überzogen, deren convergirende Ränder in fransenartige Wärzchen, mit den Spitzen nach der Mundöffnung gerichtet, endigen und offenbar die Bestimmung haben, nicht nur die eingezogene Luft zu filtriren, sondern auch die Stelle

des fehlenden Kehldeckels, Zäpfchens und Gaumensegels ersetzend, die vorübergleitenden Speisen von dem Eindringen in den Luftweg abzuhalten. Dieser Zweck wird um so vollständiger erreicht, als durch die Muskelcontractionen des Schlundes bei den Schlingbewegungen die befranste Spaltöffnung ganz und dicht geschlossen wird. Es wird nicht überflüssig sein, hier den Schluckvorgang beim Menschen, wie ihn Hyrtl so prägnant darstellt, zum Vergleiche anzuziehen: „Die Mitwirkung des Kehldeckels beim Schlingen beschränkt sich auf ein temporäres Verschliessen des Ostii laryngei. Der Kehldeckel wird aber nicht, wie man irrigerweise glaubt, durch den Bissen auf den Eingang des Kehlkopfes niedergedrückt und dient ihm keineswegs dazu, wie über eine Fallbrücke in die Pharynxhöhle zu gleiten. Der Kehldeckel kommt vielmehr mit dem Bissen in gar keine Berührung, sondern wird einerseits durch die Zurückziehung der Zunge beim Schlingen, andererseits durch die gleichzeitige Hebung des Kehlkopfes, zwischen diesen beiden Organen so eingeklemmt, dass nur der Saum seines Randes freibleibt. Nicht der Bissen, sondern die Zunge drückt also den Kehldeckel nieder und der Kehlkopf drückt sich an den Kehldeckel von unten her an. Durch beide Momente entsteht ein genauer Verschluss des Zuganges zum Kehlkopf". (Hb. der topographischen Anatomie I. 533 f. f. Vgl. auch G. H. von Meyer, Stimm- und Sprachbildung, 8).

Der obere Kehlkopf der Vögel ist hauptsächlich eine einfache Hemmungsvorrichtung ohne Stimmritzbänder und höchstens zur Modulirung des Tones und dessen Articulirung verwendbar. Der eigentliche Stimmapparat jedoch ist nach Unten bis vor die Gabelung der Luftröhre verlegt. Bei den Säugethieren leisten die untern Stimmbänder allein das Wesentliche der Stimmerzeugung. Ein menschlicher Kehlkopf, an welchem die obern Stimmbänder und die Ventriculi Morgagni abgetragen waren, sprach noch an, wenn er durch die Luftröhre angeblasen wurde. Aehnlich verhält sich der obere und untere Kehlkopf der Vögel zur Stimmerzeugung. Der letztere hat einen breiten hornigen Absatz, welcher im Kleinen das Gerüste einer oblongen Trommel darstellt. In diese Trommel ragt von unten aus der Vereinigung der beiden Bronchien eine ebenfalls hornige Scheidewand herein und eine halbmondförmige Haut überragt noch diese letztere. Jede Bronchie hat da, wo sie in die Trommel mündet, einen Verschluss mit einer Stimmritze und zwei Stimmbändern. Durch gewisse Muskeln, welche sich theils an die Trommel, theils an die Ringe der Luftröhre und der Bronchien heften, können die Häute, aus welchen jene Stimmwerkzeuge gebildet sind, mehr oder weniger angespannt werden und auf diese Weise enstehen die

verschiedensten Töne, deren Lieblichkeit ebenso als ihre ausserordentliche Stärke in Verwunderung setzt. Bei denjenigen Vögeln, deren Stimme der grössten Mannigfaltigkeit fähig ist, sind mehr Muskeln am untern Kehlkopfe vorhanden als bei solchen, welche nur weniger Töne hervorbringen, und bei den Vögeln, die blos ein einförmiges Geschrei ausstossen, fehlt die Verlängerung der Scheidewand innerhalb der Trommel und fehlen ebenfalls die Muskeln des untern Kehlkopfes. Die besten Sänger haben an diesem 5 Muskelpaare, der Kukuk dagegen, entsprechend seinem eintönigen Geschrei, nur ein Muskelpaar, ebenso die Tauben; der Papagei hat deren drei. Bei mehreren Hühnervögeln macht die Luftröhre, wahrscheinlich aus phonetischen Gründen, eigenthümliche Biegungen, bevor sie in die Lungen tritt. Schon beim Auerhahne sind solche sehr auffallend; bei den Steinhokkos läuft die Luftröhre sogar auf der rechten Seite des Brustbeinkammes bis zum Ende desselben, schlingt sich dort zur linken Seite herum, auf welcher sie zurückläuft, und geht erst dann durch die Gabel in die Brusthöhle. Bei vielen Reihervögeln ist die Luftröhre ausser der grossen Länge, welche sie wegen der Ausdehnung des Halses meistens ohnehin schon besitzt, zur Verstärkung der Stimme noch durch mehrere Biegungen verlängert. Beim Trompetenvogel zieht sich dieselbe über Brust und Bauch bis zum Hinterende des Körpers und kehrt ebenso zurück, um dann erst in die Brusthöhle einzutreten. Störche und andere Stelzvögel haben keinen eigenthümlichen Kehlkopfmuskel und begnügen sich daher, blos mit dem Schnabel zu klappern. Manche blätterschnäbelige Schwimmvögel haben am untern Kehlkopfe bedeutende, bei den Männchen stark aufgetriebene Knorpelkapseln zur Hervorbringung eines gellenden Geschreies. Enten zeigen diese Vorrichtung besonders auf der linken Seite des Kehlkopfes; bei Sägetauchern ist dieselbe ungeheuerlich entwickelt. Bei Tetrao cupido hat das Männchen zwei nackte orangefarbige Säcke an beiden Seiten des Halses, welche stark aufgeblasen werden, wenn es während der Paarungszeit einen merkwürdig hohlen, in einer grossen Entfernung hörbaren Laut ausstösst. (Audubon, ornitholog. Biograph IV. 507.) Das Männchen von Tetrao urophasianus hat, während es das Weibchen umwirbt, seinen nackten, gelben Kropf zu einer beinahe monströsen Grösse, mehr als halb so gross wie der Körper, aufgebläht und es stösst dann verschiedenartige kratzende, tiefe, hohle Töne mittelst dieses Resonanzwerkzeuges aus. Aehnliches findet sich bekanntlich bei den Fröschen. So sind z. B. bei Rana esculenta die Stimmsäcke des Männchens eigenthümlich, und es ragen beim Quacken mit Luft gefüllte grosse kugelige Blasen an beiden Seiten des Halses in der Nähe

der Mundwinkel nach aussen hervor. Der rabenartige südamerikanische Schirmvogel (Cephalopterus ornatus) hat vorn an seinem Halse einen langen fleischigen Anhang, der nach Bates und Wallace mit einer ungewöhnlichen Entwickelung der Luftröhre und der Stimmorgane im Zusammenhang steht, so dass der Vogel, wenn er seinen eigenthümlichen, tiefen, lauten und lange angehaltenen flötenartigen Ton ausstösst, jenen Anhang aufbläst. Vgl. Darwin a. a. O. II. 51. Den Vögeln, die stark anhaltende Laute von sich geben, ist es darum zu thun, recht viel Luft durch die Trachea in die zweitheiligen, an die Rippen sich schmiegenden Lungen und durch die Ausmündungen der Bronchienäste in die hohlen Räume des ganzen Körpers einzuziehen, die im Körper an verschiedenen Theilen unter der Haut und zwischen den Muskeln sich verbreiten und bis in die pneumatischen Knochen und in den Kopf die Luft führen, um dann, abgesehen von dem Athmungs- und Flugzwecke, mit dem grösstmöglichen Gebläse auf die Stimmwerkzeuge wirken zu können. Aus diesem Grunde schlägt der Hahn, bevor er kräht, bei aufgerichtetem Körper einige Mal mit den Flügeln, um seine Stimme zu verstärken, weil bei solchen Bewegungen die Luftzellen sich reichlicher mit Luft füllen als in der Ruhe. Ohne diese Vorbereitung ist sein Ruf schwach und kurz.

Als ein kräftiges Stimmwerkzeug dient auch den Sängern der hohle gewölbte Schnabel, zwischen dessen beiden Hälften die schlanke Zunge oscillirt, die Töne rundet, das Schmettern und Schmätzen hervorbringt. Das Schluchzen wird beim raschen, plötzlichen Einziehen der Luft erzeugt, wie das sogenannte Schlucksen beim Menschen. Bei jedem Einathmen erweitert sich nämlich die Stimmritze, wodurch das ventilartige Aneinanderschliessen der beiden Stimmbänder durch den eingeathmeten Luftstrom verhindert wird. Unterbleibt diese Erweiterung, so klappen die Stimmbänder bei spastischem Einathmen mit solcher Kraft zusammen, dass ein Laut wie ein Schlag entsteht: das Schluchzen, das „Zappen“, ähnlich wie unser Schnalzen mit der Zunge oder das Schmatzen mit den Lippen, oder mit Zunge und den Lippen, das durch plötzliche Inspiration geschieht, wobei die an die Zähne angepresste Zunge oder die zusammengepressten Lippen rasch von einander entfernt werden. Beim Vogel wird dies mit Zunge und Schnabel ausgeführt; aber auch bei geöffnetem Schnabel; denn manche fütternde Vögel bringen diesen Ton hervor, während sie ein Kerbthier oder ein Körnchen im Schnabel den Jungen zutragen.

In der Zeit der Liebe, unter der Herrschaft dieses allgewaltigen

Naturtriebes,*) welcher die Herzaction und respiratorischen Bewegungen steigert, dabei die Disposition zu Verschiebungen und Concentrirungen der organischen Elemente erhöht, ist auch die Neigung zu Neu- und Umbildungen potenzirt vorhanden. Und wenn schon beim Menschen während der Geschlechtsreife die männliche Kehlkopfentwickelung sich so sehr bethätigt, dass in einem Jahre die Stimmritze noch einmal so lange wird (während nach Richerand in der Länge der Stimmritze eines dreijährigen und zwölfjährigen Knaben kein eheblicher Unterschied sich vorfindet), wie erst beim Singvogel, bei dem das Liebesleben sich förmlich in den Kehlkopf concentrirt und der reguläre Athmungsprocess schon ein äusserst vehementer ist. Veränderungen in den membranösen und knorpeligen Theilen, die zur Entstehung und weitern Ausbildung des Singapparates führen, können dann um so eher eintreten, als namentlich die Schleimhautüberzüge zu Wulstungen, mechanischen Spaltungen und sonstigen Wandlungen sehr disponiren und der Kehlkopf zumal zur Anschwellung und Auftreibung seiner Auskleidungsmembranen geneigt sich zeigt.

Wenn Reichert in weiterer Ausführung der K. E. von Bär'schen Lehre von den Primitivorganen, localisirte Organe in der Weise sich bilden lässt, dass beispielsweise bei dem Aufbau des Auges ein zum Cerebrospinalsystem gehöriger Apparat, die Netzhaut, theilnimmt, während sich das Wirbelsystem durch die Sclerotica, gleichsam das Skelet des Auges, nebst der Cornea betheiligt, das Hautsystem aber die dioptrischen Apparate der Linse und des Glasskörpers liefert, so wird es ganz natürlich und einfach vorstellbar erscheinen, den Kehlkopf als weitere, durch vitale Nothwendigkeit bedingte, sowie durch eine wirkungsvolle Tendenz angeregte und geleitete Ausgestaltung der Luftröhre anzunehmen.

Die Reihenfolge der mehrfach erwähnten Gewebe, die nach dem Continuitätsgesetze in einander übergehen, mag hier kurz aufgezählt, die morphologische Darlegung einleiten: Epithelien (durch Intercellularsubstanz mit einander verkittete zellige Gebilde): Platten- oder Pflasterepithel, Cylinder- (Flimmer) epithel und Uebergangsepithel; Bindesubstanz: reifes Binde-, Sehnen- oder geformtes fibrilläres Bindegewebe, unreifes, ungeformtes, gallertartiges Bindegewebe (das Schleimgewebe), elastisches Gewebe, Fettgewebe; Knorpel: Hyalin-

*) Welchen Einfluss das Liebesleben auf die Stimmbildung und Stimmgebung übt, wird schon aus der merkwürdigen Erscheinung ersichtlich, dass einige Thiere wie Giraffe und Stachelschwein ausser der Brunstzeit vollständig stumm sein sollen. (Owen, Anatomy of Vertebrates III. 585).

knorpel, Faser- und Netzknorpel: Knochengewebe. Ausser diesen sind noch Muskel- Nerven- und Drüsengewebe der Vollständigkeit wegen zu erwähnen, um den Kreis der Bildungselemente, denen beim Aufbau der Stimmorgane irgend eine Rolle zugewiesen ist, zu umschreiben.

b) Morphologische Darstellung.

„Alle luftathmenden Wirbelthiere", sagt Darwin a. a O. II. 290, „besitzen nothwendigerweise einen Apparat zum Einathmen und Ausstossen von Luft mit einer Röhre, welche fähig ist, an einem Ende geschlossen zu werden. Wenn daher die ursprünglichen Glieder dieser Classe stark erregt und ihre Muskeln heftig zusammengezogen wurden, so mochten beinahe sicher absichtslos Laute hervorgebracht worden sein, und wenn diese sich in irgend einer Weise nutzbar erwiesen, können sie leicht durch die Erhaltung gehörig angepasster Abänderungen modificirt oder intensiver gemacht worden sein." Damit ist zugleich dem Entwickelungsgedanken mit Bezug auf das Stimmorgan der Vögel der Weg gewiesen. Es wird jedoch jedenfalls von Vortheil sein, in den nächst niedrigern Wirbelthierclassen die Ausgangspunkte zu gewinnen. Fische, Amphibien und Reptilien sind trotz mancher Ausnahmen im Allgemeinen als stimmlos anzusehen, wie laut auch manche Batrachier, Krokodile u. A. dagegen protestiren mögen. Die Ausnahmen bestärken nur die Regel. Auch das Knurren einiger Fische, das Zischen und Fauchen der Schlangen ist nicht als eigentliche Stimme zu nehmen. Der Grund der Stimmlosigkeit ist in der unvollständigen Circulation und Athmung und, was für uns am wichtigsten erscheint, in der mangelnden Ausbildung der Trachea und deren Verschlusses zu suchen. Die Fische, die obgleich blos Kiemenathmer und darum einer Trachea gänzlich entbehrend, sind dennoch in den Calcul zu ziehen, weil sie in der Schwimmblase ein Organ aufweisen, das ganz wohl als Vorstufe der Lunge gedacht werden kann. Dieses Organ, welches gewöhnlich nur mit der Speiseröhre, in welche sie ganz nahe am Magen einmündet, in Verbindung steht, dient hauptsächlich dazu, durch die darin enthaltene Luft, welche die Fische von Zeit zu Zeit an der Oberfläche des Wassers ausstossen und wieder erneuern, zur Erleichterung der Thiere im Wasser sowie zu beliebigem Auf- und Absteigen verwendet zu werden. Denn der Fisch braucht nur die Luft in der Schwimmblase mit Hilfe der Bauchmuskeln ein wenig zusammenzudrucken, so vermindert sich seine Grösse und er sinkt unter, während er bei vermindertem Drucke dicker wird, ohne an Gewicht zuzunehmen, und folglich emporsteigt. Fische, welche keine Schwimmblase haben, leben daher stets am Grunde

der Gewässer. Bei manchen Gattungen hat die Blase gar keinen offenen Zugang von irgend einer Seite, oder keinen nachweisbaren. Bei diesen muss wohl angenommen werden, dass die netzartig auf der Innenfläche der Luftblase verzweigten Gefässe die nöthige Luft selber aussondern. Als Behälter mit wechselndem Luftvolumen, der mit einer Röhre communicirt, die in den Rachen mündet, kann sie schon als erste Bildungsphase der Lunge gelten und erinnert durch ihre hydrodynamische Wirkung lebhaft an die Vogellungen, welche die Luftzellen der Haut und die pneumatischen Knochen mit Luft speisen, um einen aerodynamischen Effect zu erzielen. Was das Princip der Fortbewegung anbelangt, stehen die Fische gleichfalls den Vögeln näher als die Amphibien und die Reptilien. Vögel und Fische rangiren auch im althebräischen Schriftthum unmittelbar nebeneinander. (Cholin, 27 b, 63 b).

Die Theilung der Communication der Eingeweide mit der Mundhöhle in einen Luft- und Speisenweg bezeichnet eine weitere Entwickelungsstufe. Und da sind wir bei Amphibien mit spärlich entwickelter Trachea angelangt. Spuren und Anfänge einer Trachea finden sich bei Proteus (Olm), Triton (Wassermolch), Amphiuma (Aalmolch.) Bei Salamandern, Axolotl (Stegoporus mexicanus), Sirene (Armmolch) u. A. kurze Trachea mit Knorpelzellen und Rudimenten von Knorpelscheiben. Bei andern Amphibien (Frösche, Unken und Kröten) zeigen sich in der Luftröhre schon Knorpelringe. Die Tracheen der Schlangen und Chelonier weisen wie die der Vögel ganze Knorpelringe auf; die der Saurier sind mehr oder weniger vollständig. Die Krokodile haben bei höher entwickelter Athmung und Circulation wie Säugethiere und wie Vögel in den Luftröhren-Erweiterungen $^{3}/_{4}$ Knorpelringe. Eine Stellis Art soll knöcherne Ringe besitzen.*)

In allem dem erkennt man unschwer die Tendenz, aus einem schlaffen, häutigen Schlauche einen durch Knorpelzellen, welche sich allmälig zu Ringen gruppiren und verhärten, hohlen und sich versteifenden Luftweg zu bilden, und sehe ich mich in der Annahme bestärkt, dass der häutige Luftröhrenschlauch bei verschiedenen Thierclassen (Amphibien, Reptilien und Vögel) in dem Maasse durch Knorpelringe, die auch verknöchern, aufgespannt und hohlgehalten wird, als die Athmung von der doppelten, beziehungsweise durch Luftschlucken von oben in Thätigkeit gesetzten, zur einheitlichen von Unten aus durch das Spiel des Zwerchfelles und der Thoraxmuskeln bewirkten

*) Obige Angaben verdanke ich zum Theil der Freundlichkeit des H Prof. Dr. C. B. Brühl, Dir. d. Zool. Instit. a. d. Universität in Wien.

Athmung vorschreitet. Die vollständige oder unvollständige Geschlossenheit der Ringe hängt vielleicht mit dem grössern oder geringern Schutzerforderniss der Luftröhre zusammen. Langhalsige Thiere, welche Drehungen mit dem Halse vornehmen, bei denen die Luftröhre nach allen Seiten, auch der gewöhnlich durch die Halswirbel geschützte Streifen, sich exponiren kann, haben in der Regel auch ganz geschlossene Ringe. Bei Ausweitungen der Luftröhre ist dies nach dem Gesetze der Compensation und des Stoffverbrauches nicht der Fall, oder braucht es wegen der geringen Torsionsfähigkeit nicht zu sein. Es liegt auch im Lebensinteresse der Luftschlucker den Luftweg offener auseinander zu halten als den Speiseweg, weil die Nahrungspartikel ihrer festern Consistenz nach eher geeignet sind, durch den häutigen Schlauch zu gleiten, als die eingeschluckte Luft, welche nur schwer den Widerstand der zur Adhäsion geneigten Schleimhautüberzüge der Luftröhre überwinden könnte, wenn diese nicht durch Knorpelringe hohl und gesteift erhalten wird, sondern schlapp zusammengedrückte Wandungen hat. Von dieser Idee geleitet, lässt sich eine aufsteigende Entwickelungsfolge der Trachea von den niedrigsten Lurchen bis zu den Singvögeln herstellen. Während in den nächst niedrigern Thierclassen der Amphibien und Reptilien die Luftröhre öfter eine ähnliche Function hat wie die Speiseröhre und in der Organisation dieser in vielen Fällen sich nähert, hat die energische Athmungsthätigkeit der Vögel durch ihr ganzes Lebensprincip von Anfang an eine Entwickelung des häutigen Luftröhrensystems zu einem durch Knorpelringe und Hornplättchen gepanzerten Hohlgang bedingt, der jedem Druck von irgend einer Seite constanten Widerstand entgegensetzen kann. Schildkröten und Frösche müssen, abgesehen von der partiellen Kiemenathmung, die Luft, welche sie bei geschlossenem Maule durch die mit Klappenventilchen versehenen Nase einziehen und dann vermittelst der an den Gaumen gedrückten Zunge verhindern, auf demselben Wege zurückzuweichen, durch schluckende Bewegungen der Kehle in die Lungen hinabpressen; ihnen fehlen eben die Rippen, die Beweglichkeit des Brustkorbes und der Zwerchfellmuskel, welche bei Warmblütern den Respirationsapparat in Bewegung setzen und geschieht das Ausstossen der Luft durch das Zusammenziehen der Bauchmuskeln. Man denke sich aber einen schlotterigen, zum steten Aneinanderkleben der Seiten geneigten Luftgang, wo die Einathmung von Unten aus in Betrieb gesetzt werden soll, zu welchen gefährlichen Hemmungen es da bei jeder Gelegenheit kommen müsste. Nach einem mit verdünnter Luft gefüllten Raume drängt die äussere dichtere Luft von allen Seiten mit grosser Vehemenz. Bei dem Athmungsprocess wird

daher ein starker Luftdruck auch auf die Luftröhre von der äusseren Halsgegend aus geübt, (darum der kräftigere Muskelansatz um die Brustapertur) und wäre die Trachea nicht constant gewölbt, so könnte der Luftdurchzug nur sehr schwierig und namentlich im Schlafe gar nicht vor sich gehen. Die ganze Vogelnatur bedingte sonach entwickeltere Ausbildung der Trachealknorpel und des aus diesen hervorgegangenen doppelten, mit festerer Consistenz begabten, beinahe hornigen Kehlkopfes. Doch wie mochte diese Bildung vor sich gegangen sein?

Die häutige Substanz der ursprünglichen Luftröhre, wie sie bei den niedrigern Thieren, etwa bei Ichthyoden und Lurchenarten vorkommt, enthält hyaline und reife Knorpelzellen, welche sich nach den Punkten hin häuften, wohin die Lebensnothwendigkeit und die Tendenz, das Geeignete für dieselben zu organisiren, diese Zellen dirigirten. An der Ein- und Ausmündung der Luftröhre im Schlunde und vor der Lungengabelung mussten bei den Federthieren zur einfachen Regulirung des Luftaustausches Hemmungsvorrichtungen, einerseits, um fremden Körpern den Eintritt in den offenen, ausgewölbten Luftcanal zu verwehren, anderseits, um die für den Flug unumgängliche Zurückhaltung der Luft in den Lungen, sowie in den pneumatischen Haut- und Knochenzellen zu ermöglichen, entstehen, und die Knorpelbesätze sich verhärtend, zu engen Spalten sich umbiegen, deren Ränder vermittelst der daran haftenden Schleimhäute willkührlich in Contact gebracht werden können. Die Luftröhre wurde so unten und oben verschliessbar. Durch das besonders beim Ab- und Auffliegen erforderliche, heftige Einziehen und Ausstossen der Luft mussten auch unausbleiblich in den lockeren Membranen des Verschlusses mechanisch hie und da eine Abschürfung, ein Riss, eine Spaltung entstehen, welche, von der rasch durchstreichenden Luft in Vibration gesetzt, ein intensiveres Geräusch hervorbrachte. Während das losgeschälte Schleimhautbändchen durch Condensirung der in demselben befindlichen Sehnen, Fasern und Fibrillen, bei fortgesetzten öfteren Schwingungen sich straffte und zu einem Stimmritzbande ward, mochte der Vogel, wie schon erwähnt wurde, die zufällige Stimmgebung absichtlich wiederholen, sei es als blosses Spiel, oder zielbewusst, um eine wahrgenommene angenehme oder nützliche Wirkung der entstandenen Laute in einem gegebenen Falle neuerdings hervorzurufen. Durch die Uebung entwickelten sich die Kehlkopfmuskeln, die der bewusste Wille des Vogels innervirte, welcher allmälig das automatische Spiel der Kehlkopfmuskeln, Sehnen und Bänder zu freier zwecklicher Benutzung in seine Gewalt bekam. Es erübrigt nur noch, das oben Vorgebrachte nach zwei Seiten hin zu erörtern, nämlich mit Bezug auf die Entstehung

des Stimmorganes durch ein pathologisches Geschehniss und auf die Verwendung desselben durch einen thierpsychischen Vorgang. Wenn Virchow sich geneigt zeigt, biologische Processe als pathologische zu erklären, so kann man vielleicht mit mehr Recht, pathologische Processe in morphologische sich umsetzen lassen, eine Krankheitserscheinung als plastisches Princip behandeln, welches unter der Herrschaft der Tendenz steht: alles zum zweckmässigsten Sein Erforderliche adaptirend zu entwickeln.

So wurde im Kosmos VI. Jg. I. H. S. 23 ff. die Entwickelung des Hirschgeweihes in der Vorzeit auf mechanische Verletzungen und krankhafte Wucherungen zurückgeführt. Bei Herzaffectionen (Klappenfehlern), manchen Lungenleiden u. s. w. sind krankhafte Ausschwitzungen zuweilen nur sanirende Reproductions- oder Accomodationserscheinungen. Ebenso gut können auch Faltungen, Risse und Spaltungen der trachealen Schleimhaut zu organischen Nützlichkeitsbildungen geführt haben. Nichts Auffälliges hat ferner die Annahme: Vögel können zufällig ausgestossene Töne absichtlich wiederholt haben, sei es aus einem gewissen Wohlgefallen daran, oder sei es, weil sie den Eindruck der Stimmgebung auf Feinde, Genossen, Gesponse und Junge wahrgenommen und die vortheilhafte Wirkung erneuen wollten. Diese Tonäusserung entwickelten sie sodann, mit nachgeahmten, aus der Umgebung stammenden Lauten bereichert, von einem Lustgefühle angeregt und durch die Erfahrung von deren Erfolge geleitet, bis zu einer bestimmten Kunstfertigkeit.

Da wären wir aber schon

c) auf dem psychophysischen Gebiete

des Nachahmungstriebes und des Kunstsinnes der Vögel angelangt. Die Tonkünstler der Lüfte besitzen unter allen Thieren im höchsten Grade die Fähigkeit und die Tendenz zur Nachahmung für die durch das feine scharfe Gehör wahrgenommenen Eindrücke. Der kleine Neuntödter (Lanius collurio) singt anhaltend fast aller Singvögel Weisen nach, denen er sein ureigenes widriges „Krätsch“ anhängt und bringt in der Gefangenschaft sogar das Klirren der Fenster, das Knarren der Thüre und den Klang des Geldes zu Wege; das bereits erwähnte Steinröthel ahmt von selber den Ruf des Rebhuhnes und das Krähen des Hahnes nach; der Gimpel quickt wie ein Schiebkarren; die Bastardnachtigall (Ficedula hypolais) hat einen aus gar verschiedenen, von andern Vögeln entlehnten Tönen zusammengesetzten Gesang; die Singdrossel schlägt ganze Strofen der Nachtigall nach; der Staar vergnügt sich damit, wie eine Wachtel zu schlagen, wie ein Rabe zu krächzen und vereinigt Dutzende

menschlicher, thierischer und anderer Naturlaute, die er in Freiheit lebend, da und dort aufgefangen, zu einem Potpourri. Und nun gar der Garrick unter den Vögeln, der Turdus polyglottus, die amerikanische Spottdrossel, welche neben ihrem eigenen herrlichen Gesange die Stimme aller Vögel vom Adler bis zum Kolibri, das Geschrei der Affen, das Miauen der Katzen u. s. w. so täuschend nachahmt, dass der Zuhörer oft eine Menge von Thieren zu hören glaubt, die sich zu einem Concerte vereinigt hätten. Zu welcher Tonnachahmung es Vögel durch Abrichtung bringen können, vom Melodienpfeifen bis zum menschlichen Sprechen, beweisen Gimpel, Amseln, Kanarienvögel, Staare mehr als zur Genüge. Selbst der unmelodische Sperling lernt singen wie ein Hänfling. Dureau de la Malle führte ein merkwürdiges Beispiel von einigen in seinem Garten zu Paris frei lebenden Amseln an, welche aus eigenem Antriebe von einem im Käfig gehaltenen Vogel ein republikanisches Lied lernten. (Vgl. Darwin a. a. O. II 47).

Vögel besitzen Tonkunstsinn und Klangempfindung in unvergleichlich hohem Grade. Wer die Nachtigall, namentlich die polnische (Luscinia philomela), in stillen Frühlingsnächten singen hörte, wie sie in schmelzenden seelenvollen Tönen das „Himmelaufjauchzen und Zutodebetrübtsein“ künstlerisch vollendet, „unerreichbar, unnachahmlich“ ausströmen lässt, der bedarf wohl keines weiteren Beweises dafür. Gleichwohl sollen noch einzelne Züge nicht unerwähnt bleiben, welche für den ausgebildeten Kunstsinn und das Kunstverständniss vieler Singvögel sprechen. Weibchen wählen gemeiniglich den besten Sänger oder Schläger. „Darüber kann kein Zweifel sein“, sagt Darwin a. a. O. II. 44, „dass Vögel äusserst aufmerksam auf ihren gegenseitigen Gesang sind. Mr. Weier hat mir einen Fall von einem Gimpel mitgetheilt, dem gelehrt worden war, einen deutschen Walzer zu pfeifen und der ein so guter Sänger war, dass er zehn Guineen kostete. Als dieser Vogel zuerst in ein Zimmer gebracht wurde, wo andere Vögel gehalten wurden, und er zu singen anfing, stellten sich alle übrigen Vögel, und es waren ungefähr zwanzig Hänflinge und Kanarienvögel vorhanden, auf die nächste Seite in ihren Bauern und hörten mit dem grössten Interesse dem neuen Sänger zu.“

Finkenliebhaber haben schon die Beobachtung gemacht, wie in einem Thale, wo viele Finken mit einander wetteifernd schlugen, es auf einmal stille wurde, als ein fremder Fink mit einer neuen Sangart sich producirte, mochte diese sich auch nur durch einen rundern vollern Ton, durch einen hinzugefügten Schnörkel von der gewöhnlichen Weise unterscheiden. Die heimischen Finken schwiegen, bis sie die

neue Weise im Stillen erlernt hatten. Dann ging aber die lange verhaltene Sangeslust in schmetternden Chören nach der Sangart des fremden Finken los. Die individuelle Verschiedenheit im Singen bei Vögeln derselben Spielart in verschiedenen Gegenden und die bedeutende Abweichung im Vermögen und in der Neigung zum Singen bei Einzelnen — was jeder bestätigen wird, der Vögel im Singen abgerichtet und sich von der Mannigfaltigkeit des Talentes in Auffassung, Erlernung und im Behalten der Melodieen überzeugt hat — weist zwar unzweifelhaft auf die Entwickelungsfähigkeit des Gesanges durch eigenes Temperament, Nachahmung und Belehrung hin; aber all das bezieht sich denn doch im Naturzustande zumeist auf die Uebung und Veredlung des Gesanges, auf die Hervorbringung eines reinern, stärkern und metallischern Tones, auf die Erweiterung der ursprünglicheren Singweise und die Regelung von Tact und Tempo. Der von Büchner a. a. O. S. 30 acceptirten Ansicht L. Lungershauser's (zoologischer Garten Nr. 5 und 6), dass der Vogelsang nicht angeboren sein kann, dass der Vogel vielmehr die Melodie erst erlernen muss, kann man mit Bezug auf die ureigenthümliche Singweise nicht beipflichten. Von wem hätten sonst junge Vögel, deren Vater zu singen aufhörte, oder weggefangen oder getödtet wurde, kaum dass sie aus den Eiern geschlüpft, oder die so früh mit der Mutter aus dem Neste genommen, in menschliche Pflege geriethen, ohne dass sie jemals ein älteres Männchen ihrer Art singen hörten, den Naturgesang gelernt, den sie zuweilen so gut treffen wie junge Vögel, die unter den Augen und in der Singschule des Alten aufgewachsen. Ein solcher trifft eben das nie gehörte Singen gerade so gut wie das Nestbauen, das er früher nicht gesehen; denn er erbt mit dem Singorgan zugleich die Tendenz, es in generationenweise unmerklich angehäufter, überkommener Art zu gebrauchen, zu üben und weiterzuentwickeln.

IV.

Vogelnamen und Vogelstimmen.

Eine Benennung ist die lautliche Wiedergabe jenes Unterscheidungsmerkmales, das von einem Wesen wahrgenommen wurde und welches geeignet ist, in dem Stamm- und Sprachgenossen die Gesammtvorstellung des Benannten zu erwecken. Specielle, besonders durch Gehör und Gesicht vermittelte Wahrnehmungen, dann auch allgemeine Erfahrungen nach Nutzen und Schaden, empfangene Eindrücke der Freude und Furcht geben der Benennung Anregung und Inhalt. Massgebend bei der Wahl der lautlich zu fixirenden Merkmale ist die Energie und Auffälligkeit

der Eindrücke und Wahrnehmungen, aber auch der Culturgrad des Wahrnehmenden. Wie unsere Kinder halten sich auch in der Kindheit befindliche Völker an Eigenschaften und Lebensäusserungen, welche durch das Gehör wahrgenommen werden. Ohnehin gilt vom Gehörsinn: „er steht als unentbehrlicher und schwer zu ersetzender Vermittler des sprachlichen Verkehres zum intellectuellen Leben in einem viel innigeren Verhältnisse als der Formen- und Farbensinn des Gesichtes.“ Sinnliche Eindrücke vertreten vornehmlich bei der Namengebung Pathenstelle; und da sind gewiss die Ohren viel wegsamere Pforten für die Eindrücke der Aussenwelt als die Augen. Man denke nur an den tiefgehenden Unterschied der Bildungsfähigkeit zwischen Blindgeborenen oder Früherblindeten und Taubgeborenen, zwischen jenen, „die ihre Augen in den Ohren“ und diesen, „die ihre Ohren in den Augen haben“. Als Lehrmeister verständnisserzeugenden Tonäusserung ist das Gehör der beste, naturgemässe Vermittler der Wechselwirkung zwischen Wahrnehmung und reproducirender Vorstellung. „Die Gestalt des Gegenstandes“, sagt Kant, „wird durch das Gehör nicht gegeben und die Sprachlaute führen nicht unmittelbar zur Vorstellung desselben, sind aber eben darum und weil sie an sich nichts, wenigstens keine Objecte, sondern allenfalls nur innere Gefühle bedeuten, die geschicktesten Mittel der Bezeichnung der Begriffe“. Die Nachbildung von wahrgenommenen Tönen wieder durch Töne zum Behufe der passenden Bezeichnung, welche die Vorstellung des lautgebenden Thieres immer wieder zu wecken geeignet sei, wird man wohl als die einfachste und natürlichste anzunehmen nicht anstehen. Das Kind macht sich noch gerade so sein Lautbild von Thieren, die es bezeichnen will, wie es die Menschheit in ihrem Kindesalter gethan, die Katze beispielsweise ist für das Kind noch wie einst für die alten Egypter das mau (miau), und wenn in mehreren amerikanischen Sprachen die Katze durch Laute wie misa und musa aus gedrückt wird und sie im Othomischen mixi heisst, so stimmt dies mit unserem kindlichen Kosenamen Mietz überein. Die Begriffe und Vorstellung bildende Bedeutung des Gehörs vorausgesetzt, sollte man wohl meinen, dass bei der unvergleichlichen Mannigfaltigkeit der Vogelstimmen diese der sprachlichen Bezeichnung zunächst Inhalt und Anregung bieten müssten, was um so wahrscheinlicher erscheint, wenn man bedenkt, dass die Vogellaute viel früher in unsern Gehörskreis als die Vögel selber in unseren Gesichtskreis treten, sei es auch nur, weil diese hoch in der Luft schwebend oder von Gebüschen verdeckt, unsern Blicken sich entziehen; wenn man sich ferner Darwin's Ausspruch (Abst. d. M. I. 46) gegenwärtig hält: „Die Laute, welche Vögel von

sich geben, bieten in mehreren Beziehungen die nächste Analogie mit der menschlichen Sprache dar". Gleichwohl sind in den ältesten Cultursprachen die allgemeinen Vogelbenennungen andern Wahrnehmungen als denen des Gehörs entlehnt. Woher mag das kommen? Das tönende Moment bei den Vögeln mochte den Urmenschen nicht als ausreichendes Unterscheidungsmerkmal gelten, um ein Motiv der Benennung abzugeben, weil ja die Stimmgebung der Hausthiere, wie Rinder, Hunde oder der Raubthiere, wie Löwe, Wolf, Schakal weit stärker und aufdringlicher klang, als die der Vögel und das feinere Gefühl für Wohlklang und Mannigfaltigkeit der Vogelstimmen dem minder entwickelten menschlichen Gehörsinne noch nicht entsprach, oder es mochte, was eben so möglich ist, die Stimmgebung der Vögel während der ersten menschlichen Sprachbildungsperiode noch nicht jene Stufe der Entwickelung erreicht haben, um die Benennung darnach zu richten. Man kann auch für jene entlegene Zeit beide Erklärungsgründe, nämlich einen geringern Entwickelungsgrad sowohl in der Tonalität der Vögel als in der akustischen Fähigkeit des Menschen annehmen, um zu verstehen, wie trotz des ursprünglich so mächtigen lautlichen Nachahmungstriebes die onomatopoetischen Bezeichnungen der Vögel einer spätern Zeit angehören. Ohne Zweifel sind allgemeine Benennungen älteren Ursprunges als die specialisirenden, zu welchen ein fortgeschritteneres Erkennen, Unterscheiden und Beurtheilen gehört. Das Gesagte wollen wir noch an einem Beispiele veranschaulichen. Angenommen, ein Urmensch will als Verständigungsmittel für Genossen dem Vogelgeschlecht den Namen geben, der ein sinnfälliges Unterscheidungs- und Erkennungsmerkmal darstelle. Sagt er: das „Lautäussernde, Schreiende", so kann der Genosse darunter weit eher ein Rind oder ein sonstiges mit starker Stimme begabtes Thier verstehen, als einen Vogel. Um sich verständlich zu machen, wählt er lieber das „Fliegende" und subsumirt darunter wohl auch Insekten (Fliegen), oder er hält sich bei der Benennung an andere differenzirende Eigenschaften. Einen solchen Vorgang erblicken wir in den alten Cultursprachen. Im Sanskrit heisst Vogel pitsat „Flieger", pakshin „Geflügelter", Khaga „Luftwandler", nîdadscha „Nestgeborener", audadscha „Eigeborener", dvidscha „Zweigeborener (als Ei und als Küchlein.) Auch in den Specialbenennungen zeigten die alten Indier für Ahmlautbilder wenig Vorliebe. Der Geier heisst gridhva von der Wurzel gridh „Gier". Die deutsche Sprache zeigt also in Geier und Gier den gleichen lautlichen und etymologischen Zusammenhang. Mit gridh verwandt ist das englische greedy, gierig. Eule heisst ulûka, abgeleitet von val „sich einschliessen, also die abgeschlossen Lebende";

schyena („weiss“) Habicht; sârasa „zum Teich gehörig“ Kranich (Ardea sibirica); magûra von mî „schädigen“ Pfau, wegen des Schadens, den er in Feldern und Gärten anrichtet. Der Kukuk, der in den meisten Sprachen nach seiner Lautgebung benannt wird, hat seinen Sanskritnamen kâtaka (analog das aramäische kakuta) andern Eigenschaften zu danken. Er ist nämlich abgeleitet von cat „flehen, bitten“, mit Bezug auf die Sage, dass er von den Wassertropfen lebt, die er von der Wolke erbettelt, oder, wie ich glaube, weil er seine Eier in fremde Nester legend, deren Insassen gewissermassen um Gastlichkeit bitten muss. Entschieden onomatopoetisch sind hingegen kukkuta „Wildhahn“, tittiri von titti „rufen“, Haselhuhn oder Aehnliches.

Auch die semitischen Sprachen haben die allgemeinen Vogelbenennungen anderen als den Gehörswahrnehmungen entlehnt. Vogel heisst im Altegyptischen, Hebräischen, Chaldäischen und Arabischen oph „Fliegendes, mit Flügeln bedecktes“, in den drei letzeren auch zipor, syrisch zepora, „Fliegendes, Flüchtiges“, oder nach einer andern Bedeutung des Wurzelwortes „mit scharfen Nägeln oder Krallen versehen“. Das arabische zapar, „wie ein Vogel pfeifen“ ist nur ein Denominativum. Nahe verwandt, vielleicht abgeleitet vom semitischen oph ist, wie ich annehme, das lateinische avis. Auch von den besondern semitischen Vogelnamen sind die wenigsten onomatopoetischen Ursprunges. Der Bewegungsart entnommmen sind die Bezeichnungen für Raubvögel dajah, daah, das „Schwebende“, ajit das „heftig Losstürzende“ (Vgl gridhva, gridh, Geier, Gier.) Eine merkwürdige Identität des sprachbildenden Princips ergibt sich, wenn man das aramäische sagtha Gluckhenne, abgeleitet von sag Glocke, vergleichend zusammenhält mit den deutschen Worten „Glucke“ und „Glocke“.

Im Griechischen sind die allgemeinen Benennungen für Vögel ebenfalls der Bewegung entlehnt: *πτερὸν* von *πτῆμι*, *πτέω* fliegen. Verwandt damit ist das slavische pták Vogel und das aruwakische (amerik.) puttu. Im Altegyptischen heisst pta Gans, im Aramäischen ptat „schwatzen“, „schnattern“ wie eine Gans. Die Ableitung des griechischen Wortes *ὄρνις*, *ὄρνιξ* ist zweifelhalt, möglich von *ορνύω* „sich erheben“ (in die Luft), oder da *ὄρνις* bei den Attikern und auch bei den Idyllendichtern Theokrit und Moschos Hahn bedeutet,*) von

*) Aristophanes lässt in seiner berühmten Komödie „die Vögel“ Peisthetaeros sagen: „Ich erwähne zuerst und zuvörderst den Hahn, der über die Perser am frühsten obherrscht und gebot vor Jeglichen. Und er prangte so sehr damals und so stolz, dass heutigen Tags noch von der Gewalt Urzauber bestürmt, bei dem ersten erschallenden Frühschrei aufspringen sofort an das Tagwerk Alle.

ὄρνυμι aufwecken aus dem Schlafe". (Ilias X. 518.) Es kann auch der Ahmlaut des rauhen Krächzens ara in *ὀρ* gefunden werden, wovon dann das deutsche Aar, althochdeutsch aro, gothisch ara, schwedisch oren, isländisch uren, czechisch orel Adler hergeleitet werden. Adler mag aus Adal-ar-Edelaar entstanden sein. Im Braunschweigischen spricht man Adler wie Adlär mit dem Ton auf der letzten Sylbe. *Οἰωνὸς* Raubvogel, stammt unzweifelhaft von *οἶον* allein, einsam. Onomatopoetischen Gehalt haben *κόττυφος* Amsel, *κόψιχος* Drossel, *πάππος* Grasmücke (Anklang an deren Zappen), *ψάρ* Staar, *κόραξ* Rabe, Krähe, *κόκκυξ* Kukuk, *ἴσπυος, ϛπίζα* Zeisig, magyarisch csiz, czechisch čiž, *ὄρτυξ* Wachtel u. A.; ebenso die Verba *κακκαβίζειν* gackern, *κλάζειν* klatschen, schnattern, *κρόζειν* krächzen, lat. crocire, *κοκκύζειν* krähen, semit. kara, lat. cucurrire, magyar. kukorikolni, czechisch kokrhati, *κορκορυγεῖν* kollern, *κοίζειν* quietschen, *κρώζειν* schreien, franzs. crier, slavisch křičeti, *πιππίζειν*, *σπίζειν* piepen, piepsen, lat. pipire, *ῥοιζεῖν* schnarren, *ῥοθιάζειν* sprossen, schmatzen, *ποπύζειν* zappen, schnalzen, *τρίζειν* zirpen, lat. stridere, *σίζειν* zischen, magyarisch sziszegni, *τιττυβίζειν*, *ψιθυρίζειν* zwitschern, althd. zwiziran, semitisch ziphzeph, lat. zinzinulo (damit stimmt merkwürdig das altmexikanische huitzinzin), magyar. ficserelni, csicseregni, czech. šviřinkati. Fast in allen diesen Bezeichnungen ist die ahmlautliche Uebereinstimmung auffällig und verschärft nur die Frage: W a r u m h a b e n d i e G r i e c h e n t r o t z e i n e r s o l c h e n a u s g e s p r o c h e n e n F ä h i g k e i t f ü r T o n m a l e r e i k e i n L a u t b i l d z u r a l l g e m e i n e n B e n e n n u n g d e r V ö g e l g e w ä h l t ? Selbst Anakreon, der liebliche Natursänger, gibt den Vögeln nicht den Gesang als Unterscheidungsmerkmal, sondern den Flug: „Natur gab den Leuen bezahnte Rachen, den Fischen gab sie Flossen, den Vögeln leichte Schwingen". Plato gar (Rep. III.) macht sich über die Tonmalerei eines altgriechischen Richard Wagner, nämlich des Milesiers Timotheus mit den Worten lustig: „Werden sie wohl wiehernde Pferde und brüllende Stiere und rauschende Flüsse und brausendes Meer und Donner nachahmen?"

Das Verhältniss der l a t e i n i s c h e n Sprache zu den Vogelnamen und Lauten dürfte bereits aus dem Vorausgeschickten ersichtlich sein. A v i s ist wahrscheinlich aus dem semitischen oph „Fliegen" entstanden. Die Einzelbenennungen für Vögel sind auch nur zum geringen Theile ahmlautlich, obgleich sie an tonbildlichen Zeitwörtern nicht ärmer ist als andere alte Sprachen.

Das d e u t s c h e „Vogel", altsächsisch Fugl, althochd. Fugal, englisch fowl, dänisch Fugl, mag durch Lautumstellung aus F l u g

entstanden sein, was sich in „Geflügel“ erhalten hat, also ebenfalls ein Derivat der Bewegungsform. Die Deutschen, Vogelliebhaber, Kenner und Beobachter, wie kaum ein anderer Stamm, haben Vogelleben und Vogelsang zum Stoff ihrer Mythen gewählt und vielfach besungen. Dessenungeachtet stehen die spärlichen onomatopoetischen Benennungen der Vögel im umgekehrten Verhältnisse zu den zahlreichen lautbildlichen Bezeichnungen der Vogelstimmen. Erwähnenswerth ist, dass der Vogelahmlaut „tihu“, den namentlich die Minnesänger als Refrain gebrauchen, ein Analogon in dem thibetanischen teha, Vogel findet. Verwandt damit ist das tatarische tukia Vogel, wovon das hebräische tukijim Pfauen, welche unter Salomo aus Indien eingeführt wurden, malabarisch tôgai. Auch tukan, der Pfefferfresser (Ramphatos toko) mag daher stammen, ebenso der Name Tok (Rhynchacerus erythrorhynchus).

Die Nachbildung von Thierlauten durch Sprachlaute ist nicht so leicht und einfach als man denken mag und wenn der röm. Dichter Lucretius sagt: „P f e i f e n d ahmte der Mensch die liebliche Stimme der Vögel. — Lange zuvor schon nach, noch ehe die schmeichelnden Lieder — Er mit Gesang zu begleiten verstand . . .“ so deutet er schon an, dass die Vogellaute ursprünglich nicht durch articulirte Sprachlaute wiedergegeben werden konnten. Schon das Nachahmen fremdsprachlicher Laute ist zuweilen mit unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft und erscheint namentlich die erkennbare Wiedergabe gewisser Consonanten aus barbarischen Sprachen durch Schriftzeichen unausführbar, und wie erst die sprachliche Wiedergabe von Vogellauten. Es sei nur an die clicks, die klappenden Laute der meisten Kaffersprachen erinnert, bei denen die Zunge gegen die Vorderzähne gedrückt, oder die Zungenspitze gegen den Gaumen, und ein Laut sogar aus den Mundwinkeln hervorgestossen wird, welche Clicks von den Europäern schlechterdings nicht hervorzubringen sind. Graphisch stellt man sie etwa folgendermassen dar: gcw, ncw, gquw, uxw. Der Dialect der Koossa u. A. hat noch das Eigene, dass vor dem Aussprechen vieler Wörter besonders der Substantiva, die mit Consonanten anfangen, die Lippen erst geschlossen werden, so dass man ein stummes *m* vorhört. Die phonetischen Mittel sprachlicher Nachahmung von Thierlauten sind auch durch den Umstand beschränkt, dass in manchen Sprachen einzelne Consonanten fehlen und nicht immer durch andere ersetzt und vertreten werden. Vielen Völkern Südafrikas und Australiens mangelt wie den Chinesen der reine *r* Laut. *B d f* fehlen im Grönländischen, Wackurischen, Altmexikanischen, in der Totonak, Quichua und Cule Sprache, *f* auch noch im Guaranischen (südam.), in den meisten Sprachen am Orinoko, im Mokobi, Mbaya (afrikan.),

d in der Köra-, Muysca- und Mossa-Sprache, *s* im Guaranischen, Yarura, Tamanaca, Othomi, in letzerem wie im Muysca auch das *l*. Im Aztekischen fehlen *b*, *d*, *f*, *g*, *r*. Im Baskischen fehlt *f* und kein Wort fängt mit *r* an. Kommen den barbarischen Sprachen einerseits die Schnalz-, Quetsch- und Räusperlaute bei der Nachahmung von Thierstimmen sehr gut zu statten, so bleiben sie andrerseits durch die fehlenden Laute im Rückstand. Sicher ist, dass bei den Naturvölkern, welche die beherrschende Neigung besitzen, was sie nur hören, nachzuahmen, onomatopoetische Thierbezeichnung zahlreicher vorkommen. Mit der steigenden Cultur und der zunehmenden Verfeinerung der Sinne und der Veredlung des Geschmackes, womit die Entwickelung der Sprachorgane gleichen Schritt hielt, wurden die roheren Naturlaute in selbstgeschaffenen, wie in Lehnworten mehr und mehr eliminirt oder bis zur Unkenntlichkeit modificirt. Es gibt ja auch, wie Max Müller (Nature 1870 S. 257) meint, „einen Kampf um's Dasein zwischen Wörtern; die bessern, kürzern, leichtern Formen erlangen beständig die Oberhand." Darwin (Abst. d. M. I. 51) fügt hinzu: „Diesen wichtigern Ursachen des Ueberlebens gewisser Wörter lässt sich, wie ich glaube, auch noch die blosse Neuheit hinzufügen, denn in dem Geiste aller Menschen findet sich eine starke Vorliebe für geringe Veränderungen in allen Dingen. Das Ueberleben oder die Beibehaltung gewisser beliebter Wörter in dem Kampf um's Dasein ist natürliche Zuchtwahl."

Den Accomodationsgesetzen folgend, hat der Bequemlichkeitsdrang in Wörtern die ursprüngliche scharfkantige Prägung abgeschliffen, bei jeder Nation anders nach ihrem Sprachcharacter und ihren eigenthümlichen Sprachorganen. Die ursprünglichen Ahmlautbilder wichen den verständlichern, leichter articulirten, oder änderten ihre Form u. zw. nicht nur was Lautwerth und Klangfarbe betrifft, sondern auch mit Bezug auf den Inhalt und die Bedeutung vieler Wörter in allen Sprachen. Im Laufe der Zeit verdrängten nicht selten durch metaphorische Anwendung (Katachrese) Nebenbegriffe und Beziehungen, neuhinzugekommene Merkmale die Hauptbedeutung vollständig. Wer erkennt noch in „Gymnasium" die Anstalt für nackte Kämpfer, in „Tragödie" das geopferte Böcklein, in „Candidat" den „weissgekleideten", in die Toga candida gehüllten Bewerber um ein öffentliches Amt und nun gar in Person (persona von per sono) die schallvermehrende Maske des Schauspielers. Nicht erst in der Gegenwart schon in alter Zeit wurde einem Worte eine ganze Serie von Deutungen unterschoben. Aristophanes legt in seiner Comödie „Die Vögel" dem Chorführer die höhnenden Worte in den Mund: „ein fliegend Gerücht heisst Vogel bei Euch und das Niesen

benennet Ihr Vogel, nennt Vogel den Schrei, nennt Vogel das Maal, nennt Vogel den Knecht und den Esel!" (insoferne es Dinge sind, von welchen man eine gute oder böse Vorbedeutung ableiten konnte).

Den Sprachgeist verschiedener Völker sehen wir auch bei der Arbeit, wie er sich, seiner besondern Neigung folgend, stückweise ein Lehnwort assimilirt. Das französische Evêque und das deutsche Bischof sind, wer möchte es ihnen auf den ersten Blick ansehen, Zwillingsbrüder. Aus dem latinisirten episcopus (Aufseher) annectirte sich der oberflächlichere Franzose das episc und modelte es erweichend zum evêque und der gründlichere Deutsche das piscop und liess es einige Umwandlungen durchmachen (piscof, biscof, bisgof), bis daraus „Bischof" wurde. So erklärt es sich schon, wie per tot discrimina rerum die uranfäglichen ahmlautlichen Vogelnamen sich verwischten und unkenntlich wurden. Damit sei nicht gesagt, dass die Vogelbenennungen, insoferne sie ahmlautlich waren, ausschliesslich aus Lautnachbildungen der Vögel entstanden sind; denn wie Alb. Lemoine, H. Wedgwood, August Schleicher, Max Müller erklären, verdankt die Sprache ihren Ursprung der Nachahmung und den durch Zeichen und Gesten unterstützten Modificationen verschiedener natürlicher Laute, der Stimmen anderer Thiere und auch der eigenen instinctiven Ausrufe der Menschen. Die Wahrnehmung eines Vogels kann bei Menschen Lust und Unlustempfindungen erwecken: jene durch schönen Flug, blinkende Farben, lieblichen Gesang, diese durch hässliche Stimme und Gestalt, durch Schaden und Gefahr, mit welcher Vögel bedrohen. Der Empfindung entspricht dann auch der unwillkürlich beim Anblick des betreffenden Vogels lautwerdende Ausruf, welcher als Benennung desselben Vogels fixirt, leicht gedacht werden kann. Hören wir ein Kind, wenn es einen Vogel singen hört oder vorüberschwirren sieht, den Laut „uf, oph" oder *f, ph* ausstossen, der sowohl dem Pfeifen des Vogels, als dem Tone, den das Fliegen hervorbringt, gelten kann, so erscheint die Conjectur nicht allzu kühn, dass das semitische oph, das lateinische avis das deutsche Fugl aus ähnlichen Interjectionen der Urmenschen entstanden sein mögen.

Bei der Erklärung von Vogelnamen empfiehlt sich auch aus anderem Grunde besondere Vorsicht. Die nächstliegende etymologische Deutung kann leicht auf falsche Fährte führen. Einige markante Beispiele mögen hier am Orte sein. Der Grünling (Loxia chloris) heisst im Czechischen zvonek, wörtlich „Glöcklein". Nun findet sich aber im Gesange dieses Vogels nichts was einem Glockentone ähnlich wäre, vielmehr das klar vernehmliche „Schwoinz", was auch seine mundartliche deutsche Namen

Schwoinz, Schwuntsch, Wonütz entstehen liess. Es ist demnach anzunehmen, dass das slavische Ahmlautbild eigentlich Žvonec hiess, woraus man dann, um sich etwas dabei denken zu können, den klangverwandten Namen zvonek bildete. Wird man nicht auch in dem mittelhochdeutschen Galander, Lerche, auf den ersten Blick das altdeutsche galan, kalan „singen" erkennen wollen? Und doch ist der Galander nichts anderes als das lateinische calandrus, Haubenlerche (von caliendrum Haube), spanisch calandria, französisch calandre.

Sprachliche Tauglichkeit und Tüchtigkeit kann als Grund auch für das Ueberleben einzelner onomatopoetischer Vogelnamen zu bezeichnen sein, besonders solcher, die vermöge der präcisen Wiedergabe klar vernehmbarer Vogellaute in den meisten oder vielen Sprachen übereinstimmend sich vorfinden. Der Ruf des Finken pink, fing, bei trübem Wetter hrü, frü hat wegen seiner metallischen Klangreinheit und leichten Nachahmlichkeit ihm seinen Namen fast allenthalben eingetragen. Obgleich sein Schlag eine Variation von Tönen bietet, so das Finkenliebhaber etliche zwanzig verschiedene Schläge mit Sicherheit unterscheiden, Lenz 19 syllabirte Finkenschläge aufzählt, hielt sich die sprachbildende Namengebung doch nur an den gewöhnlichen Lockruf des Edelfinken. Er heisst daher im Lateinischen fringilla, die Verschmelzung von fing und rüh, im Aramäischen hirnug (nach dem ungekehrten Principe des Digammirens, der Verwandlung des griechischen Spiritus asper, des h Lautes in ein f mag da aus dem lateinischen fring hirnug entstanden sein), althochd. finco, mittelhd. vinke, angelsächsisch, schwedisch, dänisch finc, kymrisch pink, italienisch (venetianisch) finco, bretonisch pint, französ. pinçon, spanisch pinzon, slavisch pěnkav.

Die ahmlautliche Namenbildung hielt sich, von einer besonderen Klangprädilection geleitet, in vielen Fällen an verschiedene Geräusche desselben Vogels. Für manche Völker lieferte das Gackern der Gans, das rauhhervorgestossene Ga das Lautbild. Das Ga findet sich in der Chippeway-Bezeichnung gah und im chinesischen guh für Gans. In Gans ist möglicherweise das Ga mit dem lateinischen anser, daher Gänserich, verquickt, oder ist es aus dem griechischen χάν herzuleiten. Altfranzösisch heisst sie gante, spanisch ganso, althd. ganazo, mittelhd. ganze (schon bei Plinius h. n. X 22 ibi — in Germania — ganzae vocantur) angels. gôs, czechisch hus (gus) syrochaldäisch awus, französ. oison. Aus dieser Nomenclatur ergibt sich, das bei der Benennung der Gans die bemerkbarsten Lautäusserungen derselben verschieden combinirt zur Anwendung kamen, nämlich das gutturale ga, cha, das nasale *n*, womit das eigenthümliche tonlose Blasen durch die Nase, eine Art

Pfnausen angedeutet wird, daher Χηνίζειν näseln, gänseln, und der Zischlaut s, z. Das Gackern erkennt man auch im Aramäischen kuka Gans.

Bei den Benennungen des Adlers hielt man sich ebenfalls an mehrfache Laute dieser Vogelgattung, an das ar, aar, wie schon angeführt wurde, und an das giah, quiah, davon aquila, mexikanisch quauhtli Adler.

Die Wachtel, deren einfacher Schlag vernehmlich und leicht nachahmlich „bickberwick“ oder „backberwack“, eingeleitet mit einem leisen „wawa“, lautet, fand doch ganz verschiedene Benennungen, welche sich nicht immer auf ihren Schlag beziehen. Wachtel, althochdeutsch wahtala ist aus dem wawa und dem Schlusslaut wak entstanden und gibt die drei Silben des Schlages wieder, ebenso das czechische křepelák, welches noch ahmlautlich ist, was von dem griechischen ὄρτυξ, dem lateinischen coturnix, dem hebräischen slow, dem französischen caille, dem magyarischen fürj kaum gelten kann.

Keine Sprache ist so reichhaltig an Ahmlautbezeichnungen als die deutsche. Wie in den Lautnachbildungen so übertrifft sie auch in der Behandlung des Vogelsanges, in dem Verständnisse und in der Empfindung für denselben, wie sie sich in ihren Schriftwerken kündet — wer kennt nicht die lieblichen, vom Vogelsang durchklungenen Minnelieder? — fast alle andern Sprachen; obschon man aus dem deutschen Sprichworte: „an den Federn erkennt man den Vogel“, im Gegensatze zum lateinischen cantu cognosicmus aves folgern könnte, dass der Deutsche die Vögel mehr nach den Gesichtswahrnehmungen als nach den Gehörswahrnehmungen beurtheilte. Lautbilder, wie Schilderungen der Vogelstimmen gehören jedoch zumeist recentern Sprachschichten an. Sicher hatte der Urmensch für das Gesangliche der Vögel wenig Beachtung und selbst in der Sagen- und Mythenbildung spärliche Verwendung. Da stehen wir denn nun wieder vor der Frage: War das Gehör und das musikalische Kunstgefühl, der Tonsinn der Menschen noch nicht hinreichend vorgeschritten, ähnlich wie der unentwickelte Farbensinn der Alten (so wird in einem altindischen Werke der Smaragd, dessen Benennung aus dem Sanskrit stammt, goldfarben geschildert), oder waren die Vogelstimmen noch nicht genug entwickelt, um die Aufmerksamkeit der Menschen zu fesseln? Können wir vielleicht beides annehmen, oder ist der geringe onomatopoetische Gehalt der ältesten Bezeichnungen für Vögel und deren Stimmen auch dadurch zu erklären, dass die Ahmlautbilder in der langen Zeit sich verwischten? Allenfalls dürfen wir schon aus der erwiesenen Thatsache der von

einfachen Anfängen ausgehenden, niemals stillestehenden Sprachentwickelung auch auf eine fortschreitende Stimm- und Gesangsentfaltung der Vögel mit einer gewissen Bestimmtheit schliessen.

V.

Vogelstimmen in Sagen und Sängen.

Welchen Widerhall haben Vogelstimmen und Vogelweisen in der Mythenbildung und Völkerdichtung, in der Sage und im Liede gefunden? Wie wurde der Vogelsang zu verschiedenen Zeiten aufgefasst, und welche Tendenz ihm von den einzelnen Völkern unterlegt? Welche Ausbeute ergibt sich daraus für die Entwickelungsidee, sei es mit Bezug auf die Vogelstimmen oder auf die menschliche Tonwahrnehmung und was kann daraus für die Zukunft gefolgert werden? Mit solchen Erwägungen und Nachweisen wollen wir diesem Capitel Inhalt und der Arbeit den Abschluss geben.

Sagen und Sänge sind strenggenommen kaum von einander zu trennen; sie verhielten sich in den alten Zeiten zu einander wie Inhalt und Form. Mythe, religiöse Anschauung und Empfindung verliehen zu allererst der Poesie und dem Gesange Fittige. Dichterisch verklärt fand zumal der Naturlcultus tönenden Ausdruck. Und da waren es wieder die Vögel, die frohen Boten des Lenzes, die Kinder der Lebenslust, die Symbole des leichtbeschwingten Jugendmuthes, was die dichtende, singende Menschenseele anregte und klingen liess, bei dem einen Volksstamm mehr, bei dem andern minder.

Der Gesang galt schon in den ältesten Zeiten als Werbemittel in der Liebe, sowie als Verständigungs- und Unterhaltungsmittel in der Vogelehe. So hatte sich ihn die naive Naturanschauung zurechtgelegt und darum finden sich bei den meisten Völkern liebliche Sagen von bedeutsamen Vogelsang und vielsagender Vogelsprache, für welche die kindliche Einfalt ursprünglicher Gemüther die kundigsten Auguren lieferte.

Bei der nun folgenden Auswahl von Sagen, Märchen und Fabeln halte ich mich zumeist an die minder bekannten und bei den landläufigen an jene, die in ihrer Erklärung neue Momente bieten.

König Salomo, der „Vogelsprachkundige“, schaute einmal vom hohen Söller seines Palastes hinüber nach dem Tempel, dem herrlichen Bau, der ihn mit Stolz erfüllte. Da sah er ein Sperlingspaar auf der Tempelzinne sein Schäferstündchen halten. Unter zärtlichem Gezwitscher jagte, neckte sich und schäkerte das Pärchen. Und der Spatz stellte sich, die Brust aufblähend, vor das Weibchen hin und piepste: „Sieh’

her, ich brauche nur mit meinem Fusse zu stampfen, und der ganze Tempel Salomoni's stürzt in Trümmer!" Lachend über die Grosssprecherei des windigen Wichtes, beschied König Salomo den radotirenden Sperling zu sich und herrschte ihn mit launigem Ernste an: „Du winziger Knirps, wie kannst Du Dich erkühnen, so geringschätzig von meinem stolzragenden Tempel zu reden?" — „Mein König", erwiderte der Sperling, „so war's nicht gemeint; aber der Mann muss seinem Weibe Respect einflössen, wenn es ihm zu Willen sein soll".

Bei den alten Indiern, die selbst ihre Gottheiten thierische Incarnationen durchmachen liessen, und deren Thiercultus von der feinsten Beobachtung und der zartesten Empfindung zeugt — ein Erbe, das die Germanen angetreten — durchtönen die Vogelstimmen den ganzen Sagenwald und die üppigen Fluren der Spruchweisheit: „An der Küste des südlichen Meeres — wird im Hytopadescha erzählt — nistete ein Strandläuferpaar. Dort sprach das Weibchen, als es der Brütezeit nahe war, zu ihren Gatten: „Gebieter, mache mir einen wohlgeschützten, zum Brüten geeigneten Ort zurecht!" Fragte das Männchen: „Ist denn dieser Ort nicht zum Brüten geeignet?" Sie antwortete: „Dieser Ort wird von der Fluth des Meeres erreicht." Da sprach das Männchen: „Wie! bin ich so machtlos, dass mich das Meer schädigen könnte?" Lachend sagte das Weibchen: „O, Herr! zwischen Dir und dem Meere ist ein grosser Unterschied." Dann liess sich das Weibchen mit Müh und Noth von ihrem Gatten überreden und brütete daselbst. Dies Alles hatte das Meer auch mit angehört und, um die Macht des Strandläufers kennen zu lernen, raubte es dem Weibchen die Eier. Da sprach das Weibchen tiefbetrübt zu ihren Gatten: „Herr! Das Unglück ist geschehen, meine Eier sind verschwunden." — „Meine Liebe, sei unbesorgt!" erwiderte das Männchen, veranstaltete eine Versammlung der Vögel und begab sich zu Garuda, dem König der Vögel. Dort trug der Strandläufer die ganze Begebenheit vor: „Majestät", so sprach er, „ich bin als Hausvater ohne mein Verschulden, vom Meere geschädigt worden." Garuda berichtete die Sache dem Beherrscher der Welt und auf dessen Befehl lieferte das Meer dem Strandläufer die Eier aus." Das erwähnte Buch enthält auch einige Vogelsprüche wie: „Der ungelehrte Sohn wird vom gelehrten in Schatten gestellt, wie von Schwänen der Reiher." — „Es sieht der Vogel auf Erden seine Beute schon von hundert Meilen und noch mehr; aber ist seine Zeit gekommen, sieht er die Schlinge nicht." — „Eine thörichte Gans, die öfters bei Nacht, da sie Lotosblumen in einem Teiche suchte, durch den Anblick des Widerscheins der Sterne getäuscht ward, beisst nun auch bei Tage weisse Wasserlilien nicht an, weil sie

dieselben für Spiegelbilder der Sterne hält." (Der Hitopadescha, deutsch übers. von J. Schönberg, Wien 1884, S. 7, 22, 109, 208).

Das Schweben der Vögel in für Menschen unerreichbaren Luftregionen, in scheinbarer Nähe der Sterne, ihr Verschwinden im sogenannten Himmel und Hervorkommen aus demselben, auch die Stimmen unsichtbar in der Höhe ziehender Vögel mochten wohl die Vorstellung erzeugen, als wären die Vögel Sendboten von Oben, Vermittler zwischen der übersinnlichen und irdischen Welt, wie anderseits die Froh- und Leichtlebigkeit, die unumschränkte Freiheit dieser Ueberalldabei und Nirgendsfremd sie als erwünschte Objecte der Metempsychose erscheinen liessen. Die Egypter legten manchen Sternen Vogelnamen bei: so dem Planeten Mercur den Namen Phönix, hieroglyphisch Benno. Der Sage nach, wie sie von Herodot, Ovid, Tacitus, Plinius, Aelian, Suidas, Eusebius ezählt wird, kam der Vogel Phönix (*φοίνιξ*, der Rothblinkende) in bestimmten Zeiträumen nach Heliopolis (Sonnenstadt), verbrannte sich daselbst und flog aus der Asche verjüngt empor. Denkmäler stellen den Phönix auf einem flammenden Holzstosse sitzend dar, als Symbol des egyptischen Merkur — Thut. Er wurde Taate, der Glänzende, genannt, also entsprechend der griechischen Bezeichnung *στίλβων* für Mercur. Auf der Isistafel erscheint Mercur als Götterbote mit seinem Wanderstabe abgebildet, wie er den Himmel durcheilend, den Phönix in seiner Hand hält. Auch auf einer Trajansmünze ist der Vogel Phönix dargestellt, wie er den Kopf durch die Sonnenscheibe steckt. Solche und ähnliche Gebilde haben schon Seyffarth zur Annahme bestimmt, dass der Phönix zum Planetengotte Mercur in einer gewissen Beziehung gestanden oder gar als dessen Symbol aufzufassen ist. Klarer und sinnvoller kann wohl kaum die Sage von der Selbstverbrennung des Vogels Phönix in der Sonnenstadt und dem verjüngten Auffliegen aus derselben gedeutet und beinahe übersetzt werden, als durch periodische Durchgänge des Mercur an der Sonnenscheibe vorüber, welche von den alten Egyptern mehrfach berechnet und zur Fixirung wichtiger historischer Ereignisse verzeichnet wurden. Bei allen erstaunlichen astronomischen Kenntnissen der egyptischen Priester kann man ihnen doch freilich nicht zumuthen, dass sie alle für das Nilland sichtbaren Mercurdurchgange vorausberechneten. Aelian berichtet auch: „Die Priester wissen oft nicht, wann der Vogel erscheine; dieser komme öfter ganz unerwartet." Der Phönix galt auch als ein sangbegabter Vogel. Das 83. Capitel des Todtenbuches enthält in der dichterischen Behandlung des Phönix auch die Verse: „Ich (der indische Vogel, der Sohn der Sonne) lobsinge der Sonne . . . singet und preiset Alle insgesammt! . . .

Vergl. zu Ob. Zeitschr. der d. m. Gesellsch. 1849, S. 63, f f, Seyffarth Berichtigungen 250 f f, Herod. II. 73, Ovid. Metam. XV 390, Tacitus, Annal, VI. 28, Plinius, Naturgesch. X. 2, Eusebius, Praep. evang. IV 29, Aelian, VI. 68.

Bekannt und vielgenannt ist die griechische Sage von Philomele und Prokne: Beide Töchter des Kekropiden Pandion hatten ein trauriges Geschick. Philomele wurde von ihrem Schwager Tereus entehrt und ihrer Zunge beraubt. Aus Rache tödten beide dessen Sohn Itys und setzen dessen Fleisch dem nichtsahnenden Vater zur Speise vor. Philomele wird in eine Nachtigall, Prokne in eine Schwalbe (Virgil verwechselt beide) und Tereus in einen Wiedehopf verwandelt. Ein unsägliches „zungenberaubtes" Leid, das nur in Klagen und Schluchzen sich austönen kann und das keine Ruhe findet, auch nicht des Nachts, bildet wohl den Kern dieser Sage und die Deutung des wehmüthigen Nachtigallensanges.

Von dem Lyriker Stesichoros aus Himera in Sicilien (etwa 640 bis 560 v. Chr.), der, wie Quintilian sagt, dem Homer am nächsten gekommen wäre, wenn er Maass gehalten hätte, ging die Sage: Eine Nachtigall setzte sich auf den Mund des Knaben und sang dort ihre schönsten Lieder.

Nach der alt-mexikanischen Sage, stand es den Hingeschiedenen frei, ihre lieben Angehörigen auf Erden in Gestalt von bunten Vögeln (Huitzitzilin, Kolibri) zu umschweben, sie durch prächtiges Farbenspiel und schönen Gesang zu erfreuen und sodann wieder zu den ewigen Freuden des Himmels zurückzukehren. (Clavigero, Storia del Messico I 360, 625; Müller, Gesch. der Urreligionen (503 f f.). Ueberraschend ähnlich lautet die althebräische Legende (Sohar IV 362, Vgl. auch Synhedrin 91 a): In den Monaten Nissan und Tischri (Frühling und Herbst, zur Zeit, wenn die Vögel ziehen) schweben die Seelen der Frommen einher, lobsingen dem Ewigen und beten für das Wohl der Lebenden, denen sie als zwitschernde Vögel erscheinen." Auf einer alten bilderschriftlichen Karte der Azteken (zuerst in Gemelli Carreri's Giro del Mondo VI. 38. ed. Napoli, 1700, erschienen) ist eine Taube abgemalt mit bilderschriftlichen Zeichen von Sprachen im Schnabel, die sie unter die Kinder Coxcox, des mexikanische Noah, die stumm geboren waren, austheilt. (Humboldt, Vues des Cordillères 223.) Also ein Vogel gar Sprachlehrer der Menschen!

Die Lieder und Dichtungen überhaupt, in denen Vogelstimmen erklingen, spiegeln den Seelenzustand verschieden, bald die Stimmung von den gefiederten Sängern erst empfangend, bald der eigenen Stimmung

das Vogellied wie einen nahen oder fernen Accord anpassend und bald den Nachhall äusserer Natureindrücke wiedergebend. Das Gemüth fühlt sich, besonders bei schwärmerischer Naturinnigkeit durch den Vogelsang zu poetischer Kundgebung angeregt, weil und insoferne es in ihm den lieblichen Dolmetsch des erwachenden Tages, der erwachenden Natur, der gesteigerten Lebensfreudigkeit, der Lust am Sein, des frühlingsfrohen Sinnes erkennt nnd darin Jubel und Seufzer von Liebesglück und Liebesleid, Klagen über die hinsterbende Natur, die süssen Schauer friedensseliger Ruhe und die harmonische Begleitung der im eigenen Innern lauttönenden Empfindungen zu vernehmen meint.

In subjectiver und objectiver Ausdeutung, von einander kennbar geschieden und wohl auch zusammenfliessend, werden die Vogellieder in der Völkerdichtung laut, je nach der Empfänglichkeit der Volksseele für dieselben und nach deren Naturinnigkeit überhaupt. Und legt sie nicht aus, so legt sie unter, nämlich den Vogelstimmen die ihnen klangähnlichen und den äussern Verhältnissen wie den innern Erregungen entsprechenden und der Gemüthsart, den Lebensgewohnheiten einzelner Vögel angepassten Worte der eigenen Sprache, welche zugleich eine Lautmalerei und verständliche Bedeutung enthalten. Es sei da blos an die „Vögel“ des Aristophanes und an die köstliche Vogelidylle, die Fritz Reuter in seine „Hanne Nüte“ eingewoben, sowie an viele kindlich naive Volkslieder, aus welchen Proben folgen sollen, erinnert.

In der Agada (hebr. syrisches Schriftthum) hört man aus den rollenden Glucklauten des Hahnes vor und nach der Paarung lockende, schmeichelnde Versprechungen heraus, die er der Henne macht: „Ich werde Dir ein buntes Kleid kaufen, das Dir herab auf die Füsse walle“, gluckst er ihr vor der Vereinigung zu, und nach derselben: „Der Kamm werde ausgerissen jenem Hahne, wenn er eins hat und ich Dir es nicht bringe.“ (Erubin 100 b.) Von den Tauben, bei denen E. Dupon zwölf verschiedene Laute fand, um ihre Wünsche und Affecte auszudrücken, u. zw. von jenen, die aus der berühmten Zucht des Herodes stammten, wird (Cholin 139 b) erzählt: „Einige riefen kiri, kiri (Herr, Herr) und eine kidi biri (beuge Dich Sclave“).

Während einige Volksstämme gar nicht oder in gewissen Zeiten nicht die nöthige Aufmerksamkeit und Empfänglichkeit für Vogelstimmen zeigten, um ihnen besondere Beachtung in den Dichtungen zuzuwenden, anthropomorphisirten andere, gewöhnt, die äussere leblose und belebte Natur mit dem eigenen poetischen Odem zu beseelen, auch die Vogelwelt; sie theilten dieser menschliche Rollen mit menschlicher Denk- und Sprechweise zu und traten mit ihr in den innigsten Wechselverkehr.

Lassen wir solche mannigfache Beziehungen aus der Völkerdichtung verschiedener Zeiten und Länder klar und anschaulich hervortreten, bei deren Auswahl jedoch, um nicht dieses Capitel zu einer umfänglichen Chrestomatie anwachsen zu lassen, eine weise Beschränkung geboten erscheint.

Bei der mannigfaltigen Behandlung, welche die Vogelstimmen im Sanskrit finden und dem Preise des Vogelsanges, begegnet man in dessen Darstellung doch nur seltener eigentlichen Klangfiguren, welche von der stimmlichen Eigenart einzelner Vögel eine deutliche Vorstellung geben. Die meisten Angaben sind allgemein gehalten. In dem Epos „Der Tod des Sisupala“ von Maghas, IV. Gesang, heisst es vom Berge Raivataka: „Den nach dem Gekose eigener Gattinnen lüsternen Vögeln, die vor Wonne beben und matt sind, gewährt er Schatten mit den Lotus-Sonnenschirmen, deren Blätter sich völlig entfaltet.“ In dem Drama Urwasi von Kalidasa sucht König Pururawa seine Geliebte:

„Bei dufttrunkener Honigbereiter Sang,
Begleitet von Kukuk's schallendem Flötenklang,
Der Zweige Fülle von heftigen Windstössen erregt,
Tanzend in zierlichen Weisen der Himmelsbaum sich bewegt . . .
Die Wolken beschauet ein Pfau,
Dessen Gefieder im Winde tanzt,
Wie er den sangesschwangern Hals
Weit in die Lüfte hinausstreckt.
Den will ich doch fragen:
Herrscher Du der blaugekehlten Pfauen,
Solltest Du hier schwärmend in dem Walde,
Je mein liebes Weibchen schauen,
O, verkünde es mir, ich flehe, balde, balde! . . .
Blaukehliger, hast mein Sehnen,
Hast mein Weibchen in diesem Wald,
Du, o Weissaug, mein Grossauge,
Das sehenswerthe nicht erblickt?“

Kalidasa im Drama Sakuntala schildert den heiligen Hain:

„Melodischer Gesang rings vom luftdurchziehenden Vogelchor,
Hier schallt des Kokila Stimme, Heimchen zirpen in Menge dort . .
Diese reizende Hainstätte betrat jetzo der mächtige Held,
Die vom Vögelgesang hallte, die mit Blumen so reich geschmückt . . .
Hier glänzten himmelanstrebend, süss von Vögelgesang erfüllt,
Mächtige Bäume voll Blüthen im buntfarbigen Festgewand.“

In Ritusanhara schildert Kalidasa die Jahreszeiten:

„Auf Bäumen mit welken Blättern erseufzt der Vögel Sang,
Die müden Affen schleichen sich den Berg entlang . . .
Die Wolken zieh'n mit ihrer Last hernieder,
Begleitet von der durst'gen Vögelschaar;
Mit ohrentzückendem Getöne spenden
Allmälig sie den reichen Segen dar . . .
Den Strahlenschweif in Fülle ausgebreitet,
Beginnt den muntern Tanz die Pfauenschaar
Und zärtlich bringet sie zum Liebesfeste
Genuss und Kuss dem treuen Buhlen dar . . .
Der Hauch des Lenzes hat den Nebel hinweggenommen,
Er schüttelt leise mit den blumigen Mangozweigen,
Lässt weiter tönen nun den fröhlichen Ruf des Kukuk's
Und stiehlt sich säuselnd in die liebende Brust der Menschen . . .
Denn welcher Jüngling, wenn die Frauen nach Liebe sehnend,
Die Brust bekränzen und mit gold'nem Gürtel prangen,
Wenn Bienen summen und die Nachtigall lieblich flötet,
Vermag im Lenze diesem Zauber zu widerstehen?"

Zärtliche Grüsse sendet in der Elegie Ghatakarparam (das zerbrochene Gefäss) eine junge Frau ihrem fernen Gatten:

„Jetzo ziehen, o Gatte! die fröhlichen Reih'n der Flamingo's
Dorthin, wo sie das Herz zärtlicher Liebe ruft,
Und der Chatakas (Kukuk) auch, er folget der rieselnden Quelle,
Du vergissest allein, Wand'rer, Dein trauerndes Weib,
Sieh', wie das liebliche Gras mit zartem Triebe hervorsprosst,
Und wie ambrosischer Trank jetzo den Chatakas letzt;
Wie das Gejauchze der Pfauen die Wolken freudig begrüsset.
Könntest Du heute, denn wohl ohne die Gattin Dich freu'n?
Sind auch die Pfauen erfreut zu hören die Stimme des Donners,
Klagen Verlassene doch heftig den Schmerz."

Die alten Hebräer und stammverwandten Völker haben den Vogelstimmen weniger Beachtung geschenkt. Abstrakte Gedankenrichtung und vertiefter Lebensernst machten sie hiezu nicht sonderlich geneigt. In der ganzen Bibel werden Vogelstimmen nur einigemal erwähnt:

„Wie die Schwalbe, wie der Kranich zirpte, klagte ich, girrte der Taube gleich." Jesaias, 38, 14.

„Ueber ihnen wohnt der Vogel des Himmels, hervor aus dem Laub lassen sie die Stimme erschallen." Psalm 104, 12.

„Frage nur das Vieh, das wird Dich lehren und den Vogel des Himmels, er wird es Dir künden.“ Hiob 12, 7.

„Die Blüthen lassen sich sehen am Boden, die Zeit des Sanges ist gekommen und die Stimme der Turteltaube lässt sich hören in unserem Lande . . . Meine Taube an Felsenriffen, an heimlicher Stiege, lass mich schauen Deine Gestalt, lass mich hören Deine Stimme; denn Deine Stimme ist süss und Deine Gestalt anmuthig“. Hohes Lied 2, 12, 14.

Vornehmlicher tönen Vogelstimmen im spätern Arabischen und besonders im Neupersischen.

„Einst aber ging er wohlgemuth
Durch seine weiten Pferche,
Da sah er von des Nestes Brut
Auffliegen eine Lerche,
Und rief ihr zu: Was fliehest Du?
Bleib' im Geheg Kuleib's in Ruh!
Kuleib sagt seinen Schutz Dir zu.
Lerch' im Gefilde wohlgemuth!
Hier nist' und brüte Deine Brut;
Und iss und trink' was Dir ist gut,
Wie einer, der im Frieden ruht.
Iss frisches Korn, trink kühle Fluth,
Und birg' Dich vor der Sonne Gluth!
Denn Du bist hier in meiner Hut,
Den Niemand hat dazu den Muth,
Wo Niemand Dir ein Leides thut;
Dem lieb sein Leben ist und Blut.

Rückert.

Der Vogel des Baumes.

Auf einem Berg in Dschesika,
Wo der Weg vorüber geht,
Liegt ein verfallenes Kloster,
Vor dessen Pforte steht
Ein Baum mit hohen Aesten
Von unbekannter Art,
Desgleichen man weiter keinen
Im ganzen Land gewahrt.
Drauf nistet im Sommer und Winter
Ein Vogel unbekannt,
Mit keinem Namen als diesem
Der „Vogel des Baum's“ genannt.
Kein andrer Vogel als dieser
Sitzt auf demselben Baum,
Und dieser Vogel setzet
Sich nirgend sonst im Raum.
Der Baum trägt süsse Früchte,
Die nur der Vogel speist.
Man darf ihn nicht schiessen noch fangen,
Das macht ihn so kirr und dreist;

Er bleibt auf dem Baume sitzen,
Vom Wanderer ungeschreckt,
Und singt, indem er speiset,
Wie gut die Frucht ihm schmeckt.

Ders.

O, wie soll der Nachtigallen
Seele denn in's Ohr Dir fallen,
Wenn Dir immer noch vor Ohren
Summet das Geschwätz von Thoren
Willst Du aufgenommen werden
Aus dem Irrgewirr auf Erden

In des Frühlings heit're Chöre,
So nichts Andres sieh und höre.
Suche bei uns nicht Zerstreuung,
Sondern ewige Erfreuung,
Komm und trinke ganzer Seele
Rosenduft und Philomele!

Ders.

Das Loos der Nachtigall.

Freue Dich, Vogel der Seele,
Segne des Glückes Loose,
Dass Du zur Philomele
Wurdest im Käfig der Rose.
Brauchtest im Lüfteschauer
Durch die Flur nicht zu schweifen,
Nicht zu fürchten die Lauer
Vogelstell'rischer Pfeifen.

Wirst auf Reiser und Ruthen
Und in Netze nicht fallen,
Nicht Dein Leben verbluten
An raubgierigen Krallen.
Getränkt vom Lächeln der Rose,
Gespeiset von Rosenduft,
Unter Rosengekose
Singest Du Dich in die Gruft.

Ders.

Neu-Persisch.

Loblied.

Tritt er in den Frühlingsgarten,
So erweckt er dessen Glanz,
Und die Nachtigallen warten
Ihm zu weih'n der Rose Kranz;

Wie ihm werden weih'n die Krone
Edens Vögel hochbeglückt,
Wann er wird zu höherem Throne,
Spät, o spät! emporgerückt.

Enweri übers. von Rückert.

Vierzeilen.

Die Quelle springt, wie kannst Du zagen!
Der Vogel singt, wie kannst Du klagen!
Was soll ich thun? Du sollst auch singen
Und springen nun, wie kannst Du fragen!
Sing, o Nachtigall, Du reichgestimmte,
Schmelzend weich, für Seelen, weichgestimmte,
Hoch für hohe, tief für tiefe, wechselnd
Immer, immer gleich für gleich gestimmte.

Ders.

Falke und Nachtigall.

Als auf der Flur die Rosen blühten,
Zum Falken sprach die Nachtigall:
Wie magst Du Deine Zunge hüten,
Dass ihr entgeht kein einz'ger Schall?
Ich sing' und sage Tausenfaches,
Du sprichst kein Wörtchen uns zur Lust:
Doch ruhst Du auf der Hand des Schaches,
Und nährest Dich von Rebhuhnbrust.
Ich, die in einem einz'gen Tone
Spend' Edelsteine hundert aus,
Ein Dornenbusch ist's, wo ich wohne,
Und schlechte Würmchen sind mein Schmaus.

Dschami übers. von R.

„Rosen sind ohne Liebchens Wangen nicht schön,
Ohne Wein ist des Frühlings Prangen nicht schön . . .
Ohne der Nachtigall Laut ist der Rosen Anmuth
Und der Cypresse Wiegen und Hangen nicht schön . . .
Der Glanz der Jugend kehrt dem Garten wieder,
Die Rosenbotschaft bringt die Nachtigall.
O Frühlingsluft, kehrst zur verjüngten Flur Du,
Grüss' Rosen, Basiliken und die Cypressen all! . . .“

O wär' ich ein grüner Rosendorn,
Und Du die Rose, die ihn schmückte!
O wär' ich ein süsses, süsses Korn,
Und Du der Vogel, der es pickte.“

Háfis' Lieder übersetzt von Ernst Meier.

Ein feines Ohr hatten die Griechen für Vogelstimmen, denen sie zuweilen Schilderung, Nachahmung und Verbildlichung widmen:

„Allda ruhten im Neste des Sperlings nackende Kindlein,
Oben auf schwankendem Ast und schmiegten sich unter den Blättern,
Acht, und die neunte war der Vögelchen brütende Mutter.
Jener nunmehr verschlang die kläglich Zwitschernden alle;
Nur die Mutter umflog mit jammernder Klage die Kindlein,
Bis er das Haupt hindreht und am Flügel die Schreiende haschte.

Ilias II. 311 f.

Zogen die Troer in Lärm und Geschrei her, gleich wie die Vögel:
So wie Geschrei hertönt von Kranichen unter dem Himmel,
Welche, nachdem sie dem Winter entfloh'n und unendlichem Regen,
Laut mit Geschrei fortzieh'n an Okeanos strömende Fluthen,
Kleiner Pygmäen Geschlecht mit Mord und Verderben bedrohend,
Und aus dämmernder Luft annah'n zu böser Befehdung.

Ilias III. 2 f.

Als Telemachus sprach, da sandt ihm der Ordner der Welt Zeus
Hoch herab zween Adler vom Felsenhaupt des Gebirges.
Anfangs schwebeten beid' einher im Hauche des Windes,
Einer nahe dem Andern mit ausgebreiteten Schwingen;
Doch wie zur Mitte sie kamen der stimmevollen Versammlung,
Flogen sie kreisend herum mit häufigem Schwunge der Flügel,
Schauten auf aller Scheitel herab und drohten Verderben,
Und sich selbst mit den Klauen zerkratzten sie Wangen und Hälse,
Rechts dann stürmeten sie durch Ithaka's Häuser und Stadt hin.
Alle staunten empor bei dem Anblick solcher Gevögel,
Und umdachten im Geist, was doch zur Vollendung bestimmt sei.

Odyssee II. 147. f.

Still ruhen tief im Purpurmeer die Ungeheuer,
Es ruht jetzt auch der Vögel fröhlich beschwingtes Geschlecht.

Alkman.

Es zogen Dich Aphrodite
Schöne muntere Spatzen zur schwarzen Erde,
Rasch den Fittig schwingend,
Vom Himmel mittenhin durch den Aether.

Sappho.

Woher Du holde Taube, wo kommst Du her geflogen?
Anakreon, er schickt mich . . . Mich hat verkauft Kythere
Um ein bescheidenes Liedchen; so dien' ich denn als Botin,
Anakreon's Gesandte. Von ihm da sieh' nur hab' ich
Jetzt Briefe zu bestellen, und bald hat er versprochen,
Die Freiheit mir zu schenken. Doch ich, auch freigelassen,
Ich bleib' bei ihm als Sclavin. Was soll ich über Berge
Und über Felder fliegen, auf Bäume niedersitzen
Und wilde Kost verzehren? Jetzt hab' ich Brod zu essen,
Das lässt aus seinen Händen, Anakreon mich picken.

Auch gibt er mir zu trinken vom Wein, den er erst kostet,
Und trunken darf ich flattern um meinen Herrn, beschattend
Sein Haupt mit meinen Flügeln. Dann lege ich mich zum Schlummer
Auf seine Laute nieder. Jetzt geh, Du weisst nun alles,
Du hast mich, Mensch, geschwätziger gemacht, als eine Krähe.

Anakreon.

Schwalbenlied.

Es kam, es kam die Schwalbe, sie bringt die schönen Tage,
Sie bringt auch schöne Jahre, am Bauche weiss, am Rücken schwarz . . .
Mach auf, mach auf, der Schwalbe mach auf.
Denn alte Männer sind wir ja nicht, nein kleine winzige Bübchen.

Krähenlied.

Ihr lieben Herrn, der Krähe gebt eine Hand voll Gerst',
Der Tochter Phöbos' schenkt ein wenig Weizen her
Oder Brod und Geld, was einer nur ihr geben will;
Gebt, liebe Herrn, was jeder nur zu Händen hat.
Die Krähe nimmt vorlieb mit einem Körnchen Salz . . .
Gib lieber Hausherr uns, Dein schönes Töchterlein,
Gib für die Krähe nur etwas her, sie bittet schön,
Und wer ihr schenkt, der schenkt gewiss ihr nichts umsonst.

Volkslieder.

Damals brachte zuerst den Sterblichen vom Olymp, unlösbar
Künstlich im vierspeichigen Rad gefesselt, den bunten Jynx,*)
Jenen lieberasenden Vogel, der schärfsten Pfeile Herrscher in Kypris,
Und lehrte schmeichelnder Bitte Zauberkraft den verständigen Aesoniden".

Pindar.

Die Flötentonscala, das Schmettern und Schluchzen der Nachtigall schildert Aristophanes in seiner köstlichen Komödie „Die Vögel" mit so naturtreuer Tonmalerei, dass wir den jetzigen Nachtigallenschlag zu vernehmen glauben:

„Muse der Haine Tio, tio, tio, tio, tio, tio, tiotinx,
Schmucke Freundin, mit der ich oft
In Thalesschlucht und im Kranz der Gebirgshöh'n
Tio, tio, tio, tiotinx,

*) Jynx, der Dreh- oder Wendehals, wegen der schillernden und raschen Bewegung seines Nackens das Sinnbild des unsteten Wechsels der Empfindungen und veränderlich heftiger Liebe. Aphrodite gab diesen Vogel dem Jason, damit er Medea in solchen Liebeswirbel ziehen könne.

Wiegend mich sanft in der Esche belaubtem Gezweig,
Tio, tio, tio, tiotinx.
Blondwölbiger Brust, festtheiliges Lied
Jauchze dem Pan und melodischen, hehren
Reigengesang der gebirgigen Mutter (Kybele),
Totototototototototinx.
Reich an süssem Wohlklang tio, tio, tio, tio, tinx."

Das herrliche Anschwellen des Tones im sichern Tact wird hier freilich nicht wiedergegeben. Aehnlich transkribirt Lenz den Finkenschlag „Das tolle Gutjahr": Titititititetotototototozespeuziah.

„Sommerlustig auf schattigem Baumlaub sass der Cikaden
Völkchen, plaudernd mit rastloser Emsigkeit; fern aus des Dornstrauch's
Dichtem Gezweige tönte des Sprossers Schlag uns herüber,
Durchhin sangen die Lerchen, die Stieglitze, stöhnte die Turtel."

Theokrit.

Ringsum tönen ihr Lied hellwirbelnde Vogelgeschlechter;
Halkyonen am Ufer des Meeres und im Hause die Schwalbe;
Schwän' am Gestade des Stroms und in schattigen Wäldern Aëdon,
(Nachtigall).
Wenn sich die Bäume des Haares erfreun und die Erde sich grün schmückt,
Hirten die Syrinx ergötzt und die wolligen Heerden der Weidplatz,
Schiffer die Fluth durchziehn, Dionysos Chöre bereitet;
Vöglein singen, die Bien' aus würzigen Blumen den Seim schafft;
Soll nicht auch der Aëdos im Lenzmond Liebliches singen?

Meleagros.

Die Schwalben.

Seufzend und jammernd verbring ich die Nacht, doch naht sich das Frühroth,
Gönnt auch dieses mir nur wenig von lindernder Rast;
Denn nun beginnt das Schwalbengezwitscher und bittere Thränen
Wein, ich, weil es des Schlaf's nahende Labe verscheucht.
Lasst doch endlich das schnöde Gekreisch! Nicht ich bin's gewesen,
Der Philomelen vor Angst einst der Zunge beraubt.
Geht denn hinauf in's Gebirg, weint dort um den Itylos, lasst euch
Droben in felsiger Höh nieder auf Wiedehopf's Nest,
Dass es mir möglich, ein wenig zu schlummern . . ."

Aus der griech. Anthologie.

Die strenge Lebensauffassung der Römer, ihr auf die Beherrschung der Aussenwelt und die zweckdienliche Regelung und Begrenzung der Objecte und Verhältnisse gerichteter Sinn liess eine Intimität mit den flatterhaften luftigen Sangesbrüdern von Anfang her nicht recht aufkommen. Die Ausbeute an Vogellautversen muss darum ziemlich mager ausfallen. Römische Damen halten sich zahme Vögel zum Zeitvertreib, sich jedoch an deren Possirlichkeit mehr ergötzend als an deren Gesang.

„Sperling, meiner Geliebten Herzenspüppchen,
Den sie streichelt und küsst, mit dem sie tändelt,
Dem den Finger sie reicht, nach dem er lüstern,
Um den Schnabel im Picken daran zu üben,
Wenn mein Holdchen, das süsse so gelaunt ist,
Sich ein Spässchen mit irgend was zu machen,
Zu vergessen das Schmerzchen, das sie peinigt . . .
Traget Leid, o ihr Liebesgötter alle,
Leid, was lebt und was webt von zarten Seelen:
Ach gestorben ist meines Mädchens Sperling!
Jener Sperling, die Wonne meines Mädchens,
Den sie mehr als ihr Augenlicht geliebt hat;
Denn er war ja so goldig traut und kannte
Sie so völlig wie nur ein Kind die Mutter.
Und er rührte sich nicht von ihrem Schoosse,
Sondern flatternd umher, bald hier, bald dorthin,
Piept er stetig, der Herrin zugewendet . . .

Catull.

Hier am hängenden Fels singt hoch der scheerende Winzer;
Während indess Dein Liebling, die heisere Taube des Waldes
Rastlos girrt, und die Turtel vom Wipfel der Ulme

Virgil, Bucol I. 56.

. . . Nie ohne zu warnen,
Schadete Regenguss. Entweder floh'n, wenn er aufstieg,
Tief in das Thal aus dem Aether die Kraniche . . .
Oder die zirpende Schwalb' umflog hinstreifend die Weiher,
Oder es töneten Frösch' im Morast ihr ewiges Klaglied.
. . . Und die Weid' im mächtigen Truppe verlassend,
Rauschte das Volk der Raben daher mit wimmelnden Flügeln.
Dann die mancherlei Vögel des Meeres und was in Kaystrus
Süssem Gesümpf ringsum die asischen Wiesen durchschnappelt,

Siehst Du mit reichlichem Thau sich eifrig sprengen die Schultern,
Bald ihr Haupt darstrecken der Fluth, bald laufen in's Wasser,
Und wie bethört frohlocken im eiteln Spiele des Bades.
Schamlos ruft auch die Krähe aus vollem Halse dem Regen,
Während für sich einsam auf trockenem Sande sie wandelt . . .
Aber es senkt sich der Nebel gemach und deckt die Gefilde;
Auch die westliche Sonn' auf hohem Giebel bemerkend,
Uebt umsonst ihr Getön die jammernde Eule . . .
Hoch am gekläreten Himmel erscheint der schwebende Nisus,*)
Und für das purpurne Haar büsst ihm die Verrätherin Scylla:
Wo sie luftige Höhn im Entfliehn mit der Schwinge durchschneidet,
Siehe, voll feindlicher Wuth, mit lautem Geräusch durch den Aether
Folgt ihr Nisus umher; wo Nisus sich hebt in den Aether
Fliehet sie, luftige Höhn pfeilschnell mit der Schwinge durchschneidend . . .
Jetzo erschallt auch Raben aus hellerer Kehl ihr dreifach,
Ja vierfaches Getön; und oft in erhabenen Lagern,
Ueber Gewohnheit entzückt von unerklärbarer Wollust,
Rauschen sie wild in dem Laube; sie freut's, da der Regen verweht ist,
Wieder ihr kleines Geschlecht und behagliches Nest zu besuchen.

Georg. I. 373 f.

. . . wann kühliger Abend die Luft nun.
Mässiget, und Waldthale der Mond schon thauig erfrischet
Und Alcyone tönet am Strand, in den Hecken der Goldfink.

Georg. III. 336 f.

Wo nicht Kunde der Vögel umsonst mir gezeiget die Eltern,
Schaue die zweimal sechs in dem Zug frohlockenden Schwäne,
Die den ätherischen Höhen entstürzt, erst Jupiters Adler
Wirrt in entnebelter Luft; nun erdwärts siehst Du im Heerzug
Theils sie gesenkt, theils nahend auf schon gesenkte herabschau'n.
So wie der Heimkehr jene sich freu'n mit rauschenden Flügeln,
Wie sie in Schwarm umringten den Pol, und Gesange des Jubels.

Aeneis I. 392 f.

Jetzo erblickt Aeneas den herrlichen Hain aus dem Meere . . .
Vielartig umher und darüber
Schweben, gewöhnt an die Bord und das fluthende Bette, die Vögel,
Die mit Gesang einwiegen die Luft und die Lauben des Haines.

VII. 29 f.

*) Seeadler, mit Bezug auf eine bekannte Mythe.

So wie schwarz durch das grosse Gebäu des begüterten Eigners
Fliegt, und in hohem Gemach die Fittige reget die Schwalbe,
Winzige Kost auflesend, dem schwätzigen Neste zur Atzung,
Und in den Hallen nunmehr, den geräumigen, nun um des Teiches
Wallungen schwirrt. XII. 473 f.

An den Arzt Virgil.

Ihren Itys beweint, während das Nest sie baut,
Schon die Schwalbe, die leidvolle, die ew'ge Schmach
Der cecropischen Burg, weil sie des fürstlichen
Lüstlings Frevel so schwer gerächt.

Horaz, IV, 12. Ode.

Also erzählte die Muse; da rauscht ein Geflügel die Luft durch
Und ein krächzender Gruss ertönete hoch von den Aesten.
Pallas schauet empor und, woher so deutliche Rede,
Forschet sie rings und wähnt, dass menschliche Zunge geredet.
Vögel waren es: neun an der Zahl, ihr Schicksal bejammernd,
Sassen sie hoch im Gezweige die allnachahmenden Elstern . . .
Doch da zu reden sie trachten und laut mit Geschrei zur Verruchtheit
Auszustrecken die Hände, da sehn sie Gefieder hervorgehen
Ganz an die Nägel hinab und Flaum die Arme bedecken.
Ein' an der anderen schaut, wie der Mund zum starrenden Schnabel
Spitz sich engt, und ein Vogelgeschlecht den Waldungen zuwächst.
Jammernd wollen sie schlagen die Brust; die geregeten Arme
Schwingen sich hoch in die Lüfte, die walddurchkrächzenden Elstern.
Jetzt noch bleibt dem Gevögel die alte Beredsamkeit übrig,
Heiserer Kehlen Geschwätz, und die Sucht, unmässig zu plaudern.

Ovid Verwandlungen XXIV. 42 f. — 105.

Ceyx und Halcyone.

Schlagend die wehende Luft mit ebenentsprossenen Flügeln
Streifte sie über die Fluth, ein bejammernswürdiger Vogel,
Und in dem Fluge zugleich, wie wehmuthsvoll und beklagend
Girrt ihr Mund ein helles Getön mit dem schnäblichen Klappern.
Doch wie den Leib sie berührte, der stumm aufwallet und blutlos,
Jetzt um die theuersten Glieder, geschmückt mit junger Beflüglung,
Gab sie umsonst, ach! kalt mit hartem Schnabel ihm Küsse . . .
. . . Und zuletzt durch Gnade der Himmlischen nehmen
Beide der Vögel Gestalt an. IL. 322 f.

Siehe wie das Wasser dahin, ohn' es zu lernen, sich schlingt.
Wie das besäte Gestad schön schimmert von eigenen Kieseln,
Und nicht süsser durch Kunst schallet der Vögel Gesang.

Properz I. 2 El.

An Cynthia.

Will ich vor lebenden Wesen den Strom der Klagen ergiessen,
Ist es der zwitschernde Chor, der mit dem Einsamen weilt.
Allem zum Trotze jedoch soll stets Dein Name, Geliebte,
Hallen im Echo des Walds, hallen am einsamen Fels.

Ders.

An Messala.

Dort ist ewiger Tanz und Gesang, dort hallt in den Zweigen
Von dem gefiedertem Chor silbern melodischer Sang,

Tibull.

Prolog.

Wer lehrte dem Papagei sein Chaire (freue Dich),
Die Raben wer den hohlklingenden Gruss?
Wer unterwies die Elstern, uns're Worte zu reden?
Der Lehrer der Künste, der Lehrer des Wissens,
Der Magen, er lehrte auch versagte Stimmen sich anzueignen.
Der Glanz des Goldes, wenn er verlockend blitzt,
Macht Dir aus Raben Dichter und Elstern zu Dichterinnen,
Die pegaseischen Sang erklingen lassen.

Persius.

Ihre Frauen, sie gleichen nicht Dir, o Cynthia,
Auch nicht Dir o Lesbia, deren leuchtende Aeuglein
Ein entschlummerter Sperling mit bitttern Thränen umflorte."

Juvenal. Satyre VI.

Die Römer liebten die Nachtigallenzungen mehr culinarisch als phonetisch, nicht mit dem Ohr, sondern mit dem leckern Magen, für den die Wälder dreier Welttheile ihrer gefiederten Sänger beraubt wurden.

„Quintus Aurius Söhne, ein Paar ruhmvoller Gebrüder,
An Ausschweifungen, Tand und Verkehrtheit Zwillinge völlig,
Schmausten um theuern Preis oft Nachtigallen zu Mittag."

Horaz, Sat. 3

Ein römisches Vogelmenu, wie es dieser Dichter in derselben Satire schildert, mag hier noch folgen:

„Ein Gehacktes vom Kranich,
Auch der schneeigen Gans mit Feigen gemästete Leber,
Dann auch tischten sie Amseln auf mit verrösteter Brust,
Täublein ohne den Purzel . . . liebliche Kost . . .“

Wenn Gustav Jäger in der neuesten Phase seiner bekannten Theorie, die Töne riechen will, so mochten die Römer den Vogelsang schmecken.

Ihre Nachfolger auch in der Gourmandise wurden die Italiener. In keinem Lande der Welt wird noch heutzutage der Krieg gegen die Singvögel so schonungslos geführt, als in Italien. Für unsere lieblichsten Wandersänger ist der Zug nach Italien so gefährlich, wie einst für die deutschen Kaiser. Gleichwohl kömmt Sinn und Begeisterung für Vogelsang bei italienischen Dichtern hie und da innig, tiefsinnig und prägnant zum Ausdrucke:

Wie einen Staarentrupp beim kalten Hauch
Der Herbstluft rasch die Flügel weiter tragen,
So wurden hier vom Sturm die Seelen auch . . .
Hinum, hinan, hinauf, hinab verschlagen;
Sie hoffen, alles Trostes ledig, nie
Auf Ruhe, nicht einmal auf mindre Plagen . . .
Und wie die Kraniche, die Luft entlang
In langen Reihen zieh'n, und Lieder krächzen,
So nahten in des Ungewitters Drang . . .
Die Schatten sich mit Winseln und mit Aechzen.

Dante, Göttliche Komödie, Hölle V.

Das wehte in den zitternd grünen Zweigen,
Die gerne sich nach jener Seite bogen,
Wo Schatten sich vom heil'gen Berge neigen . . .
Doch ward die grade Richtung nicht zerstreut
So, dass die Vöglein oben in den Wipfeln
Nicht ihrer ganzen Kunst sich noch erfreut; . . .
Die grüssen freudevoll mit ihrem Singen
Die ersten Stunden aus den schlanken Zweigen,
Die leise flüsternd in die Weise klingen . . .

Fegefeuer XXVIII.

Gelagert auf des Ufers weichem Moose,
Wo leise murmelnd Silberquellen schäumen,
Hör' ich den Vögeln zu und dem Gekose
Der Sommerlüfte in den grünen Bäumen,
Um einsam liebend noch von ihr zu träumen . . .

Lichte Hügel, dunkle Ruhestellen!
Grotten, Haine, Felsen, grau bemoos't!
Sänger, die ihr in den Wipfeln kos't!
Blumen, Büsche, Winde, Murmelwellen!

Petrarca's Sonetten 227, 261.

Manchmal singt sie hell und rein,
Dass umher die Vöglein singen.
Vöglein singen,
Lämmchen springen
Und die muntern Ziegen dringen
Schäkernd in der Frohen Reih'n.

Angelo Poliziano.

Es war zur Zeit, da Philomelens Klagen
Ertönen mit der Schwester im Verein,
Wann sie gedenkt der alten bittern Plagen
Und Liebesgluth die Nymphen weckt im Hain . . .

Pulci, Grosser Morgant.

Singt, ihr verliebten Vöglein mit mir,
Weil Liebe mich zum Sang mit Euch geladen;
Und, munt're Bächlein ihr,
In blumigen Gestaden,
Begleitet meinen Sang mit sanftem Laute!
Ihr Wander-Vöglein, höret!
So weit sich rund dem Blicke
Das Meer dehnt, und so weit wehn die vier Winde,
Ist auf der Welt kein Glücke,
So dem vergleichbar wär', was ich empfinde . . .

Bojardo, Madrigal.

Seh' ich der Bäume vielbezweigte Glieder
Mit Blüthen angethan nnd jungem Grün,
Hör' ich der Vögel mannichfache Lieder,
Die lebensfrohen, süssen Melodien . . .

Dann sag' ich bei mir selbst: wie kurz von Dauer
Ist doch des Erdenlebens Jammerbild!
Jüngst lag, von Schnee bedeckt in kalter Trauer,
Dies Thal, das jetzt so blüthenreich und mild; . . .
Da hörte nicht von frühlingsgrünen Zweigen
Man bunter Vögel sangesreiches Ach,
Des Nordwinds rauhes Wüthen hiess sie schweigen,
Der dürrer Aeste viel vom Baume brach. . . .

Vittoria Colonna.

Ihr zarten Vöglein, deren munter'm Singen
Vom dichtbelaubten Ast die Ohren lauschen,
Die meinen lauten Klagen sich verschlossen, . . .
O, woll' es Eurem Flöten doch gelingen,
Ein günstiger Geschick mir einzutauschen,
Das frische Hoffnungen mir endlich sprossen . . .

Giovanni Giorgio Trissino.

Wetteifernd schallt, um jedes Herz zu kirren,
Der Vögel Sang aus grünem Laubgemach.
Die Luft erregt mit angenehmen Schwirren
Der Bäume Laub, den Weiher und den Bach,
Und weht gelinder, wenn die Vögel girren,
Doch schweigen sie, so wird ihr Rauschen wach.
Sei's Zufall, Kunst — jetzt weht sie sanft begleitend,
Jetzt mit dem Lied in Wechseltönen streitend.

Im schönen Schwarm fliegt einer, das Gefieder
Gar prächtig bunt, der Schnabel Purpurschein.
Die Zung, entfaltend laute Lieder,
Scheint Menschensprach und Menschenton zu leihn,
Und also strömen seine Töne nieder,
Dass Jeder fühlt, ein Wunder müss' es sein.
Die andern lauschend seinem Lied, verstummen,
Und auch die Winde hören auf zum summen . . .

Tasso's befreites Jerusalem 16. Gsg. 12. 13.

Nicht säumt er länger, weiter vorzudringen,
Und hört nun süsse Tön' all' überall.
Er hört des Bächleins Klage dumpf erklingen
Und im Gezweig der Lüfte Seufzerhall,

Den Sänger Schwan die Sterbelaute singen,
Das Gegenklagelied der Nachtigall,
Und Orgel, Leyer, Menschenstimm' und Lieder —
So viel, so manche Tön' hallt Einer wieder.

——— Das. XVIII. 18.

Wie sich vom Tag' erhellet, die blinde Eule stellet,
Wenn Vögel sie in Schwärmen, bekriegen und umlärmen,
Und sie will hacken mit ihrem Schnabel, duckt und streckt den Nacken:
So wollen wir Dich necken, o Lieb an allen Ecken.

——— Guarini, Pastor Fido.

Der Morgenstern versenkte sich in Osten,
Und führt das Frühroth neben sich herauf.
Der Lerche froher Wirbelschlag ertönte,
Dem nahen Tage grüssend schon entgegen, . . .
Für uns ist grösste Wonn' und höchst' Entzücken . . .
Zu horchen, wenn in früher Morgenstunde
Die Lerch' und Nachtigall, dem Sange hin
Gegeben, um die Wett' sich übertrillern,
Der Turteltauben sanftes Girren zu erlauschen."

——— Baldi, Gärtner Celeo I.

Bei andern romanischen Poeten, den portugiesischen, spanischen, französischen, namentlich den beiden ersteren, findet der Vogelsang geringere Beachtung. Die ältern Dichter derselben holten ihren Stoff mit mehr Vorliebe aus den griechischen und römischen Vogelmythen und liessen sich von den selbstvernommenen Vogelsängen seltener dichterisch anregen und wo dies geschah, wurden wenige neue Motive in deren Auffassung und Darstellung zu Tage gefördert.

Portugiesisch.

„Vom nahen Ufer schallt in dumpfen Klängen
Der laute Schmerz der schönen Halcyonen,
Erinnernd sich in traurigen Gesängen,
Was sie verloren in des Meeres Zonen . . .

——— Camoens, Lusiade. VI. 77.

Den Wagen zieh'n die Vögel, deren Lieder
Im Leben schon des Todes Feier schmücken,
Und Jene, deren schimmerndes Gefieder
Peristera umfing im Blumenpflücken, (Tauben)
Sie schwärmen um die Götter auf und nieder.

Das. IX 2

Und in den Wagen heben ihn (Amor) die Schwingen,
An Cyprien sich üppig anzuschmiegen,
Und diese löst die Zügel nun den Schwänen,
Die Phaeton einst weihten Lied und Thränen.

——— IX. 43.

Und wenn in Lüften Vögel singend schweben,
So wimmelt unten froher Thiere Leben . . .
Am Wasser singt und hebt der Schwan die Flügel
Und Philomele spricht aus schwanken Zweigen,
Und nicht erschrickt Actaeon, ob im Spiegel
Der Fluth sich auch Geweihe zu ihm neigen;
Des Hasen Flucht will am bebuschten Hügel
Und furchtsam bang sich die Gazelle zeigen,
Und in dem Schnabel trägt besorgt zum Neste
Der leichte Sperling für die kleinen Gäste.

——— IX. 62. 63.

Schwer geharnischt und nicht im leichten Federkleide schreitet die spanische Muse einher. Der eherne Waffenklang übertönt zumeist den Vogelsang. Inter arma silent — aves.

Lied eines Gefangenen.

„Wohl ist nun der schöne Maimond
Da, die Lüftchen wehn im Thal,
Da die Lerche lieblich singet,
Lieblich singt die Nachtigall . . .
Da sich Treugeliebte wieder
Neu dem Dienst der Liebe weihn;
Und ich Armer sitz im Kerker,
Sitze traurig und allein . . .
Weiss nicht, wenn es draussen taget,
Weiss nicht, wenn die Nacht bricht an;
Einst noch kam ein Vöglein droben,
Und sang mir den Morgen an . . .
Aber Ach! ein böser Schütze
Schoss es — lohn ihm Gott dafür.
Ach die Haare meines Hauptes
Reichen fast zur Ferse mir . . .
O, dass jemand mir mein Vöglein
Wiedergäbe! Wär's ein Staar,

Der hier mit mir schwatzen könnte,
Oder eine Nachtigall . . .
Wär's ein Vöglein, das die Damen
Zu bedienen willig wär',
Zu Lenoren meiner Lieben,
Trüg es Botschaft hin und her.

Herder, Stimmen der Völker in Liedern.

Am Ufer erquickten sich spriessende Blumen
Im Schimmer der Göttin, und fühleten neu.
Die Vögel besangen mit Zungen und Harfe
Die Schönheit der Göttin und — schwiegen verstummt.
Die Vögel besingend den lieblichen Morgen,
Sie schwiegen und horchten und lernten das Lied.
Die schüchternen Nymphen im dunklen Gebüsche,
Sie nahmen die Blumen und schlüpften hinweg.

Daselbst.

In Frankreich fand das Vögelgetön ein herrliches Echo in mancher Dichterbrust und ward zum Herold zartester Empfindung.

Troubadours:

Wie sehr gefällt mir die liebliche Osternzeit,
Die Blätter und Blumen bringt,
Wie froh bin ich den Jubel der Vögel zu hören,
Von deren Gesang die Büsche widerhallen.
Wie freut es mich auf den Fluren zu sehen,
Die ausgespannten Zelte blinken,
Am meisten entzückt mich im Felde der Anblick
Gewappneter Reiter und Rosse.

Bertrand de Born, 12. Jhd.

Wenn herrlich die liebe Nachtigall
Besingt die Blumen des Sommers,
Der Rosen entfaltet und Lilien,
Thautropfen sprengt auf Wiesengrün;
Voll Lust sing' ich dann um die Wett'
Mit den lust'gen Sanggenossen.

Raoul de Coucy. 12. Jhd.

Was klagt die Turteltaube
Im schweigenden Waldesgrund,
Indessen im schattigen Laube
Die treugesellte Taube
Ihr zärtlich küsst den Mund?

Lamartine, Préludes.

Das Fenster am Vaterhause.

Ich weiss, wie das Haus, darin ich geboren,
Des Weinstocks Zweige grünend umrankten;
Die kleinen Vöglein naschten die Trauben,
Die golden am Fenster schwankten . . .
Oft bog dann die Mutter mit weissen Händen
Die honigsüssen Beeren hernieder,
Wir Kinder pflückten vom schwankenden Zweige
Und gaben den Vöglein es wieder . . .
Die Vöglein sind fort und die Mutter gestorben,
Der Weinstock wird nicht lange mehr währen,
Das Wintermoos umwuchert die Schwelle —
Und ich vergiesse viel Zähren.

Ders.

Nichts kann das Ohr an diesem Strand erlauschen
Als nur der Welle zärtlich leises Rauschen,
Als nur den sanften Wind,
Als nur der Nachtigallen Klaggesang,
Als nur der Felsen Echo, deren Klang
Allmälich wie ein Hauch zerrint.

Ders. Aus dem „Chant d'Amour."

Die Schwalben.

So seh' ich Schwalben Euch noch einmal wieder,
Feldflücht'ge, wenn der rauhe Winter naht?
So seufzte, von der Ketten Last darnieder
Gebeugt, am Strand des Mauren ein Soldat . . .
Ist eine nicht von Euch zur Welt gekommen
Am Dach, worunter ich als Säugling schlief?
Dann hat mitleidig sie wohl oft vernommen,
Wie mich die arme Mutter sehnend rief.

Sie liegt im Sterben — hört nicht auf zu wähnen,
Sie höre meinen Tritt, — sie lauscht, — sie bricht
Getäuscht in Thränen aus, in bittr'e Thränen,
Ihr redet mir von Mutterliebe nicht?

Beranger's Lieder.

Als ich eines Tages süss tönen liess
Meine Leier tief im Holze,
Naht eine Taube leis', setzt sich weiss
Auf die Leier von Ebenholze . . .
Doch anstatt das Ohr zu leih'n Melodein',
Die sie sonst vernahm so gerne,
Fragt die Taube, welche klagt, nur verzagt,
Nach dem Gatten, welcher ferne.

Sainte-Beuve.

An meinen Freund S. B.

Der Aar, der Genius! — Vogel der Stürme,
Liebt er die höchsten Berg' und Felsenthürme;
Des Tags Erwachen grüsst sein stolz Geschrei;
Nie taucht die Klau' er in den Schlamm begehrlich,
Und mit der Sonne Blitze unaufhörlich
Wechselt sein Auge wild und frei!

Victor Hugo.

Dort bebt das Laubwerk — jubelt oder klagt es?
Dort singt ein Vogel — weint er oder lacht?
Dort spricht das Weltmeer — jauchzt es oder zagt es?
Und dort der Mensch — lieb- oder zornentfacht?

Ders.

An Deine Thür pocht alles Sehnen;
Das Frühroth spricht: ich bin der Tag!
Der Vogel: ich des Wohllauts Tönen!
Mein Herz: und ich die Lieb', erwach!

Ders.

Der Vogel rauscht durch's Laubwerk nieder;
Er schüttelt zwitschernd sein Gefieder!
Arm Vöglein, das der Herr beschützt!
Er hört den Wind die letzten Tropfen
Des Regens von den Blättern klopfen,
Und sieht sein Nest davon durchblitzt.“

Ders.

Bei den Slaven verlässt der Vogelsang nur selten die Region des Volksliedes; wo er in schalkhaften und rührenden Weisen ausklingt, um bei Dichtern Melodien zu wecken.

Frühlingslied. (Lettisch).

„Komm, o komme Nachtigallchen!
Komm mit Deinem warmen Sommer;
Meine lieben jungen Brüder
Wüssten sonst die Saatzeit nicht . . .

Die lustige Hochzeit. (Ein wendisches Spottlied).

Wer soll Braut sein?
Eule soll Braut sein.
Die Eule sprach
Zu ihnen hinwider, den beiden:
Ich bin ein sehr grässlich Ding,
Kann nicht die Braut sein;
Ich kann nicht die Braut sein.

Wer soll Brautigam sein?
Zaunkönig soll Bräutigam sein.
Zaunkönig sprach
Zu ihnen hinwider, den beiden:
Ich bin ein sehr kleiner Kerl,
Kann nicht Bräutigam sein:
Ich kann nicht der Bräutigam sein!

Wer soll Brautführer sein?
Krähe soll Brautführer sein.
Die Krähe sprach
Zu ihnen hinwider, den beiden:
Ich bin ein sehr schwarzer Kerl,
Kann nicht Brautführer sein;
Ich kann nicht Brautführer sein.

Herder, aus den Stimmen der Völker in Liedern.

Slovenisch.

Neujahrslied.

Guten Abend, Herr vom Hause,
Schenk uns Gott manch gute Gäste,
Vor dem Haus die grüne Föhre,
Dran gebunden einen Rappen,
Auf dem Rappen einen Sattel,
Auf dem Sattel eine Wiege,
In der Wieg' ein junges Söhnlein!

In des Söhnleins Hand ein Becher,
In dem Becher eine Rose,
Auf der Rose dann ein Vöglein;
Und das Vöglein lustig singe,
Und sich in's Getreide schwinge,
Das das Weizenkörnlein springe!

König Amsel.

Schwarzamsel hat Provinzen neun:
Das erste Land heisst Föhrenhain,
Das zweite Land heisst Ulmenreich,
Das dritte Land heisst Weidenzweig,
Das vierte Land heisst Erlenstatt,
Das fünfte Land heisst Haselblatt,
Das sechste Land heisst Eichenwald,
Das siebente Land heisst Buchenhald,
Das achte Land heisst Ahornast,
Das neunte Land heisst Lindenrast . . .

Ständchen.

Gar so schön kukukt der Kukuk
Dort im grünen Buchenhain,
Und es schlägt gar schön die Wachtel
Dort am grünen Wiesenrain.

Seine Sense wetzt mein Letzter
Dort am grünen Wiesenrain.
Kühler Thau und scharfe Sense,
Und das Gras sinkt lustig ein . . .

Anastasius Grün, Volkslieder aus Krain.

Russisch.

Die Nacht bricht an. Des Himmels Bogen
Durchläuft der Mond in stillem Gang,
Die Nachtigall im Waldesdüster
Beginnt den girrenden Gesang . . .
Und sieh! Schon knistert kalter Reif,
Und streut sein Silber auf die Flur,
Die schönen Zeiten sind hinunter,
Es trauert ringsum die Natur.
Der Bach, mit Eise überzogen,
Glänzt mehr als ein modern Parket,
Und mit dem Schlittschuh feget heiter
Die Knabenschaar das starre Brett.
Auf rothen Pfoten schwimmet sinnend
Die plumpe Gans im kalten See,
Sie schreitet achtsam auf dem Eise,
Sie gleitet aus und fällt. Juchhe! . . .
Es grünt der Wald, die Himmel glänzen
Bereits in dunklerem Azur.

Die Biene eilet aus der Zelle,
Wo sie entrichtet den Tribut;
Die Thäler trocknen ab und färben
Sich bunter in der Sonnengluth,
Die Heerde lärmt, die Nachtigall
Entzückt die Nacht mit süssen Schall . . .
Lasst zwischen jenen sanften Höhen
Hindurch uns gehen nach dem Bach,
Der durch ein Lindenwäldchen fliessend
Dem fernen Strome eilet nach.
Dort singt die Nachtigall, der Liebling
Des Frühlings manche liebe Nacht . . .

Alexander Puschkin, Onegin.

Polnisch.

Weisst Du? Dass von der Sperlinge Myriaden —
Die Morgens hier sich sammeln wie zum Fest,
Die Borken lesen und im Sand sich baden —
Seit mir der Tod die ersten Kinder nahm,
Kein einziger fortan zur Atzung kam!
Ob sie sich vor dem Zeltdach, dem zerfetzten,
Ob vor dem Ausdruck meiner Stirn entsetzten?
Und niemals sind die Vöglein mehr gekommen,
Mit stiller Trauer hab ich's wahrgenommen.

Der Vater der Pesterkrankten, von Julius Stowacki.

Die Lerche.

Hört Ihr wohl die Lerche singen
Und die Flüglein rauschend schwingen?
Lieder aus der Erdenwelt
Sendet sie zum Himmelszelt
Lerche, warum bittest Du?
Um des eignen Nestleins Ruh?
Um das Körnchen winzig klein?
Um das Wasser kühl und rein?
Mutter-Gottes-Sänger bin ich,
Bete für das Dörfchen innig;
Wenn ich gut bin zu den Leuten
Werden sie mir Schutz bereiten.

Darum flieg' ich zu den Höhen,
Thau vom Himmel zu erflehen
Und der Wolke Segenskraft,
Die der Flur Gedeihen schafft:
Frieden, Wärme, Sonnenlicht,
Das erbitt' ich, Anders nicht.

Vincenz Pol.

Hier schlägt eine Wachtel Triolen, wie üblich,
Der Kreuzschnabel zirpt mit dem Grünling so lieblich,
Dort pfeift auch ein Pirol, es flötet die Amsel,
Und wenn gar die Elster, die Krakauer Mamsell
Zu plaudern sich anschickt, dann rückt auch der Häher
Der Elster, verlegen sie anredend, näher.
Doch wenn hier die Amsel nun auch noch drein redet,
Die einst bei dem Schuster gestanden in Lehre,
Im Sprachkampf schon siegreich den Raben befehdet —
Dann kommt bald zum Schweigen die ganze Voliere,
Man hört nur des Gimpels stillschweigend Geflüster,
Er war ja Gesandter und war auch Minister . . .
Mit Elster und Häher, da geht's noch so hin,
Sie sind schmucke Damen von artigem Sinn,
Doch — belfert die Amsel mit Hoffarth im Ton,
Gleich fordert der Gimpel die Demission.
Wenn endlich der Mundschenk durch Streufutters Macht
Den zänkischen Staaren zur Ruhe gebracht,
Schweigt Alles ein Weilchen — nicht lange — und leise
Ertönet der Drossel sanft edele Weise,
Es schnarrt auch der Zeisig, doch zwingt der Stieglitz
Mit Schlägen den Läufer zum ruhigen Sitz.
Dann deckt der Herr Mundschenk die Käfige zu,
Und plötzlich schweigt Alles. — Nun tönt durch die Ruh
Der Waldlerche weicher und ernster Gesang.
Und wie wenn zur Vesper die Glocke erklang,
Haucht innige Andacht die Nachtigall aus . . .

Der Starost von Kiśla. Pol, übersetzt v. H. Nitschmann.

Und Du, schwarzes Vögelein, das noch Jedem sagte
Seinen Gruss, den es erspäht, und ihn etwas fragte,
Willst mit dem Kosaken Dein Geheimnis theilen,
Tummle Dich! Eh' Du am Ziel, wird er Dir enteilen . . .

Wohl für Sie der Vögelein süsse Weisen klingen,
Drin mit Schnäbeln, thaubeperlt, sie ihr Fühlen singen . . .

Klänge, wild und doch so süss, dann um uns erschallen:
Meereswogen, Sturmgebraus, Sang der Nachtigallen;
Ihr Geheimniss, feurig bald, sehnend bald und leise
Dem erwachenden Gefühl kündet ihre Weise.

Anton Malczewski, Maria.

Halt, o Verwegener! Männer im Scherze
Schmeicheln, wie Nachtigallschlagen;
Doch, wie ein Füchslein, schlau ist ihr Herze
Liess ich vom Vater mir sagen . . .

Still ist's; aufgescheucht im Traume,
Krächzt die Krähe nur vom Baume;
Nur vom Lager leuchten ferne
Grimmen Wolfes Augensterne . . .

So krächzt er, höhnisch streifend mich mit den scharfen Klauen,
Und dreimal Aug' und Aug wie starr einander schauen.
Wer bebt zuerst? — Der Geier, schon war er hoch entflogen,
Bevor ich, ihn zu strafen, noch spannte meinen Bogen.
Und als, mir im Rücken nachspähend ihn entdeckte,
Hoch schwebet in den Lüften — ein Punkt — der Graugeflekte;
Der Sperlings- — Falter- — Mückengleiche,
Schmilzt endlich ganz dahin im Aetherreiche . . .

Tauben, ein Pärchen flog aus dem Walde,
Habicht als Dritter folgt ihm zur Halde:
Täubchen, blick' aufwärts! . . . Ducke Dich nieder!
Naht auch Dein Tauber mit Silbergefieder? . . .
Weine nicht, Kummer kann Dich verwirren!
Hörst Du den neuen Tauber nicht girren?
Füsschen mit Sporen, Hälschen mit Kränzen —
Siehst es nicht bläulich glänzen und schillern? . . .

Adam Mickiewicz, Balladen.

Ueberraschende Wendungen, feine Beobachtung und originelle Anwendung zeichnet die Widergabe der Vogelstimmen in der magyarischen Dichtung aus.

Wenn also die Gottheit zu mir spräche:
Lieber Sohn! Sieh, ich gewähre Dir,
So zu sterben, wie Du's selbst Dir wünschest,
Würde Folgendes ich wünschen mir:
Herbsttag sei, ein schöner, sanft und heiter,
Gelbes Laub umstrahlt vom Sonnenschein,
Und im Laube sing' sein letztes Liedchen,
Ein zurückgebliebenes Vögelein! . . .
Und dass, wie vom Vöglein in dem Laube,
Dann mein letztes Liedchen auch erkling',
Das mit Zauberkraft tief in die Herzen,
Und zur Himmelshöhe mächtig dring'.
Und wenn dann mein Zauberlied zu Ende,
Schliesse mir ein Kuss die Lippen zu . . .

Der Vogel zieht gar hoch, gar weit,
Sobald des Herbstes rauhe Zeit
Bemerkbar wird in der Natur —
Im Lenz jedoch macht er zurück die Tour. —
Er steigt, ihn trägt sein Flügelpaar,
Und überrascht nimmst bald Du wahr,
Dass er die Luft der blauen Ferne trinkt.
So schnelle er zur Höhe steigt,
Gleich luftgen Träumen, die entschweben. —
Doch was entfleugt,
Was nie zurück ein Frühling bringt,
Noch schneller, als des Vogels Flug? — Das Leben . . .

Die Nachtigall, sie singt ihr schönstes Lied
An Deiner Auferstehung Sängerfest —
Doch gab's sonst einen, der, wenn Du erwacht,
Dich schöner sls die Nachtigall begrüsst!
Du siehst Dich um und fragst erstaunt umher:
Wo ist mein grösster Sänger? wo bleibt er? . . .
Ein Grabeshügel wird die Antwort sein! — — . . .

Schöner ist, als hier der Lenz, der Winter,
Schöner dort die Nacht als unser Tag,
Vögel schweben dort statt Schnees Flocken
Feenhaft mit ihrer Lieder Schlag . . .

Ich möchte sein ein Wald
An eines Stromes Rand,
Dem allerstärksten Sturm.
Dem böt ich Widerstand.

Doch nur dann, wenn's Liebchen mein
Wollt' sein ein Vögelein,
Das in dem Nest auf meinem Laub
Säng seine Melodein . . .

Der Wald hat seine Vögelein,
Der Garten seine Blümelein,
Der Himmel seine Sternelein,
Der Bursche hat sein Mägdelein.
Der Vogel singt; die Blume blüht;
Der Sterne Glanz die Welt umsprüht,
Das Mädchen glänzt und blüht und singt,
Und jedes hohe Freude bringt.
Jedoch die Blümelein verblüh'n;
Der Stern verbleicht; die Vögel ziehn;
Nur Du kennst keine Jahreszeit.
Der Liebe Himmelsseligkeit!

Alexander Petöfi, Gedichte.

Den Uebergang zur deutschen Dichtung, die wir uns aus dem Grunde zum Schlusse aufgespart, weil wir uns mit ihr eingehender beschäftigen und bei der unendlichen Mannigfaltigkeit, und dem alle übrigen Sprachen weit übertreffenden Reichthum ihrer Vogelsangpoesien eine grössere Auswahl treffen wollen, vermitteln Proben aus schwedischen, dänischen, englischen und englisch-amerikanischen Dichtwerken:

Schwedisch.

Wer lehrte Dich die Sprache meiner Triebe,
O Bach! Im Kosen mit der Blumenflur?
Wer, Nordens Nachtigallen, Euch der Liebe
Schwermüth'ge Klag', die meiner Brust entfuhr? . . .

Wie lockend singt die Drossel in dem Thale!
Ihr Lied ist wie ein Ton von Walhalls Strand.
Wie herrlich glänzt die Fluth im Mondestrahle!
Er scheint herüber aus der Todten Land . . .

„Horch, eine Lerche sang!“ — „Nein, einer Taube
Vertraulich Girren ward im Walde laut;
Am Bühel schläft die Lerche noch im Laube,
Beim Gatten in dem Neste, warm gebaut.
Die Glücklichen! der Tag mag untergehen,
Mag neu erwachen, keiner trennet sie;
Frei wie der Flügel, der zu Wolkenhöhen
Die frohen Kleinen führet, sind auch sie . . .“

Blutig um die Wolken ziehen,
Blitze ihren Zackenrand,
Alle Meeresvögel fliehen
Schreiend an den sichern Strand . . .

-

Da steiget plötzlich von Tempel-Zinnen
Sein Edelfalke, und schiesst ihm nun,
Zur Schulter, wie er es pflegt zu thun.
Er schlägt und schlägt ihn mit weissen Schwingen,
Ihn fort zu locken will keinem gelingen;
Er kratzt mit brandgelben Klauen dazu,
Er hat nicht Friede, er hat nicht Ruh.
Er lehnt den Schnabel an Frithiofs Ohren
Als wär' zum Boten er auserkoren;
Vielleicht von Ingborg, der theuren Braut?
Doch keiner fasst den gebroch'nen Laut. — . . .

Lenz und Wald erwachen wieder, Vögel zwitschern, Sonne scheint.
Singend tanzen frei die Ströme hin, wo sie das Meer vereint . . .

Wie er schlummert, horch! — Ein Vogel, kohlschwarz, singt vom nahen Zweig'.
„Sput' Dich Frithiof, triff den Alten, end den Hader zwischen Euch . . .“

Frithiof lauschet, horch! Vom Zweige tönet weissen Vogels Lied:
„Sieht Dich auch kein menschlich' Auge, Odins Aug' gewiss Dich sieht . . .“
So die beiden Vögel sangen, aber mit entsetztem Sinn
Schleuderte sein Schlachtschwert Frithiof, weit von sich in's Dickicht hin.
Da gen Nastrond flog der Schwarze, doch mit leichtem Flügelschlag
Schwang, wie Harfenton, der Weisse klingend sich der Sonne nach . . .

Jedwedes Herz hat seinen Balder, denk'st Du noch
Der Zeit, als Friede war in Deiner Brust, und froh
Und himmlisch still Dein Leben, wie Singvögel-Traum,
Wenn sommernächt'ge Winde hin und her das Haupt
Der müden Blumen wiegen und ihr grünes Bett?
Da lebte Balder noch in Deinem reinen Sinn . . .

Esaias Tegnér, Frithiof.

Dänisch.

Der wandernde Sänger.

Der Storch, der kluge Vogel
Zog längst schon von dem Dach,
Und gelbe Blätter schifften
Herab den klaren Bach;

Dem Pflug des Bauern folgte
Schreiender Krähen Schaar,
Im bunten Wald der Vöglein
Lied nun verklungen war.

Der Wald-Bruder.

Mainacht, die kurze, helle,
War schon gezogen sacht
Fort aus den dunklen Wäldern,
Nur in der Dämmerung wacht
Der Morgenstern noch glänzend;
Hoch in der Luft sich schwang
Die unsichtbare Lerche
Wie ein Glöcklein und klang.

Im Wald war es noch stille;
Der Sonne nur, die steigt,
Lockt Kukuk, wie die Kinder
Zum Spielen stets geneigt.
Doch nach und nach da kamen
Der Stimmen mehr und viel,
Tags Mutter ward begrüsset
Mit vollem Orgelspiel.

Im Jägerhause.

Vom Königsschloss ein Tagmarsch,
Da liegt im Walde dicht
Ein offner Platz, den Hasel
Und Buche eng umflicht.

Buchfinken zwitschern dorten,
Dort singt der schwarze Staar,
Im krausen Waldsee plätschert
Der wilden Enten Schaar.

Christian Winther.

Englische Dichter haben ungewöhnlich das Liedergold der Vogelkehle auszumünzen verstanden:

Julia: Willst Du schon gehen? Der Tag ist ja noch fern.
Es war die Nachtigall, und nicht die Lerche,
Die eben jetzt Dein banges Ohr durchdrang.
Sie singt des Nachts auf dem Granatbaum dort.
Glaub, Lieber, mir: es war die Nachtigall.

Romeo: Die Lerche war's, die Tagverkünderin, nicht Philomele . . .

Julia: Es tagt, es tagt! Auf! eile! fort von hier,
Es ist die Lerche, die so heiser singt
Und falsche Weisen, rauhen Misston gurgelt.
Man sagt, der Lerche Harmonie sei süss;
Nicht diese, sie zerreisst die unsre ja.
Die Lerche, sagt man, wechselt mit der Kröte
Die Augen: möchte sie doch auch die Stimme! . . .

Shakspeare, Romeo und Julia. Act 3, Sc. 5.

Chor: Nachtigall, mit Melodei
Sing in unser Eia popei!
Eia popeia! Eia popei!
Dass kein Spruch,
Kein Zauberfluch
Der holden Herrin schädlich sei.
Nun gute Nacht mit Eia popei! . . .

Ein Sommernachtstraum 2. 2.

Die Schwalbe, die den Sommer bringt,
Der Spatz, der Zeisig fein,
Die Lerche, die sich lustig schwingt
Bis in den Himmel 'nein; . . .

Der Kukuk, der der Grasemück'
So gern in's Nestchen heckt,
Und lacht darob mit arger Tück'
Und manchen Ehmann neckt . . .

Das. 3. 1.

Ariel: Wo die Bien', saug ich mich ein,
Bette mich in Maiglöcklein,
Lausche da, wenn Eulen schrein,
Fliege mit der Schwalben Reih'n
Lustig hinterm Sommer drein.

Der Sturm 5. 1.

Der drückt die Augen immer ein und lacht,
Wie 'n Staarmatz über einen Dudelsack . . .

Der Kaufmann von Venedig 1. 1.

Wenn Schäfer froh schalmein am See
Und Lerchenklang den Pflüger weckt,
Die Turtel hüpft mit Dohl und Kräh'
Und Mädchenleinwand Bleichen deckt;
Hohnneckend ruft der Kukuk dann
Von jedem Baum dem Ehemann: Kuku!
Kuku! Kuku! O schlimmer Ton,
Lang hört der Ehemann sein Drohn . . .
Wenn's Blut gerinnt, der Bach friert zu,
Dann singt zur Nachtzeit der Uhu: Tohu!
Tuwit! Tohu! — Ein lust'ger Laut,
Indess Susanna Würzbier braut . . .

Verlorne Liebes-Müh 5, 1.

He, juch! von Vöglein wie klingt das Thal —
Die Lerche mit Tirilirigesang —
He, juch! auch Dohl' und Amsel dabei —
Sind mir und den Muhmen ein Sommerklang,
Indess wir tanzen und tummeln im Heu.

Das Wintermärchen. 4. 2.

Der Aar lässt kleine Vögel singen und
Ist unbekümmert, was damit gemeint.
Er weiss, dass mit dem Schatten seiner Flügel
Er, wann er will, ihr Lied zum Schweigen bringt . . .

Titus Andronicus 5. 1.

Des blühenden Strauches friedlich Loos,
Der dort am Felsen hängt
Und zum Besuch im duftigen Schooss
Den Haufling nur empfängt,
War meines, bis die Liebe kam
Und warf die Blüthen hin,
Und weggeweht von Sorg' und Gram,
Schwand jugendfroher Sinn.
Die muntre Lerche fröhlich schwingt
Sich zu den Wolken auf,
Mit thauigem Fittig schmetternd dringt
In's Frühroth sie hinauf.

So war mir keine Sorge kund,
Bis Deine blumige Schling',
O Liebe mich in böser Stund
Als Deinen Sklaven fing!

Ein schottischer Gesang.

Phillis.

Während die Lerche sang
Im Frühlingswind,
Ging ich den Morgengang,
Die Luft war lind:
Golden in's Thal hinein
Blickte der Sonnenschein:
So mag Dein Morgen sein,
Phillis, mein Kind.

Mit jedem Vöglein sang
Ich froh gesinnt;
Wo manche Blum' entsprang,
Kam ich geschwind,
Wo im bethauten Grün
Röslein am Morgen glühn:
Mögest auch Du so blühn,
Phillis, mein Kind.

Tauber mit Taub' im Hain
Koset und minnt;
Habicht in's Netz hinein
Stürzte geschwind.
So mag es jedem gehn,
Uebel und wehe geschehn,
Wagt er es, Dich zu schmähn,
Phillis, mein Kind . . .

Im luftigen Laub die Taube klagt,
Das Echo alles wiedersagt;
Der Hänfling in dem Haselgrün
Wettsingt mit andern Vögeln kühn.
Im duftigen Klee die Wachtel girrt,
Das Rebhuhn durch die Wiesen schwirrt,
Die Schwalbe fliegt zum Dach herein
Und sieht mich bei dem Rädchen mein.

Burn's Lieder und Balladen.

Bevölkert stets von Bienen, Vögelschaaren,
Den feenhaften, vielgefärbten Dingen,
Die süss'ren Klang zum Lob wie Wort' ihr paaren,
Unschuldig schlagend mit den heiteren Schwingen,
Furchtlos und lebensvoll . . .

Byron. Harold's Pilgerfahrt.

Zur Nacht auch hört man bei ihr singen
Ein Vöglein, das in Nähe weilt;
Nicht schaut man seine luft'gen Schwingen,
Doch süss, wie Houri-Harfen klingen,
Ist Zauberton dem Lied ertheilt.

Die Braut von Abydos.

Wie lieblich klang das Lied auf Tubonai
Vom Felsen nieder zur Korallenbai,
Die Mädchen sangen: Lasst uns gehn in den Wald
Und hören, wie das Lied der Vögel schallt.
Wildtaube gurrt uns aus dem Dunkel zu,
Gleich wie der Götter Ruf von Bolotu.

Die Insel.

Und ihre Uhr, die hoch im Riesendome sass,
Dass war die Sonne, doch für sie gab's keine Uhr:
Ihr Tag war eine Stunde nur!
Die Vesperglocke war die Nachtigall: ihr Lied
Sagt' es der Rose, dass der Tag nun schied.

Das.

Von Tubonai nicht ferne strebt
Ein Fels mit schwarzem Haupt aus Schaum und Wellen,
Des Vogels Aufenthalt, von Menschen nicht belebt . . .
Hier tönet, wenn ein Ruder geht vorbei,
Als Echo gellend des Seevogels Schrei,
Der an der nackten Brust aufzieht die Brut,
Die flüggen Fischer dieser öden Fluth.

Das. IV. Ges.

Die Amsel.

Lass, Amsel, hell Dein Lied erklingen!
Wenn jeder Nachbar schiesst nach Dir,
Hab' ich ein fruchtbar Gärtchen hier,
Drin magst Du schmausen, hausen, singen . . .
Goldschnabel! ist zur Rast verwiesen
Nun Deiner Silberkehle Klang?
Der Ueberfluss verdarb den Sang,
Um den Dich einst der Lenz gepriesen.

Jetzt in den schwülen Gartenhecken
Ward aus dem Flötenton Gekreisch,
Ich hör Dich gar nicht, oder heisch,
Wie Höker hökern an den Ecken.

Der sterbende Schwan.

Des Schwanes Sterbelied durchdrang
Die Wüstenei mit Lust
Und Weh zugleich. Zuerst erscholl
Das Wirbeln tief und klar und voll,
Bis matter nun aus müder Brust
Durch's Lustrevier der Klaggesang
Bald fern, bald wieder nah erquoll.
Doch dann, aufjubelnd in Lust und Leid,
So stark und frei, so kühn und hold,
Kam es jauchzend herangerollt,
Wie wenn ein mächtiges Volk sich freut
Mit Cymbeln, Schalmeien, und Harfen von Gold
Und hinaus der jubelnde Lärm enttollt
Aus der Stadt geöffneten Thoren fern
Zu dem Hirten, der aufblickt zum Abendstern.
Und das kriechende Moos und das rankige Moor,
Und das feuchte Weidengezweig am Strand,
Und das wallende Ried und das seufzende Rohr,
Und des hallenden Ufers gewühlter Rand,
Und die Wasserblumen zitternd und bang,
Die einsamen Weiher und Gräben entlang,
Ueberfluthete all' der wirbelnde Sang.

Tennyson.

Anglo-amerikanische Dichter.

Auf riss ich das Fenster klirrend — siehe, gravitätisch schwirrend
Schritt ein Rabe, gross und mächtig, in das Zimmer zu mir her.
Nicht mit einem Gruss bedacht' er mich, kein Dankeszeichen macht' er,
Vornehm stolz zur Ruhe bracht' er sein Gefieder regenschwer,
Flog auf eine Pallasbüste ob der Thüre sacht und schwer —
Sass dort still, und sonst nichts mehr.
Und der schwarze Vogel machte, dass ich trotz der Trauer lachte,
So possierlich ernst und finster sass ob meiner Thüre er.

„Ob Dein Kamm auch kahl geschoren, bist als Feigling nicht geboren,
Alter Rabe, der verloren irrt im nächt'gen Schattenmeer!
Sprich, wie bist Du denn geheissen im pluton'schen Schattenmeer?“
Sprach der Rabe: „Nimmermehr.“

Edgar Allan Poe.
(Amerikanische Anthologie von Adolf Strodtmann).

Die Rückkehr der Vögel.

Vieltausendkehlig schallt zu mir
Ein Zwitschern, das verstummt seit lang:
Rothkehlchens Flötenton, und hier
Grasmückchens leiser Sang.
Die dürre Flur, die braunen Höhn,
— Noch nicht der Heerden Aufenthalt —
Das Bachgebüsch sind von Getön
Der Vögel rings durchwallt.

William Cullen Byrant.

Um ihn war Alles licht und schön,
Und alles war frei und froh;
Eichhörnchen tanzten auf Baumeshöhn,
Und Vögel erfüllten die Luft mit Getön,
Das jubelnd aufwärts entfloh.

Henry Wadsworth Longfellow.

Vöglein zwitschern um mein Fenster
Wundersüsse Melodein;
Täglich häng ich aus mein Bauer,
Doch kein Vöglein fliegt hinein.

Also zwitschert mir's im Hirne
Von Gedanken Tag für Tag —
Aber in des Liedes Bauer
Zieht nicht ein ihr Flügelschlag!

R. H. Stoddard.

Der Giessbach schüttelt, weiss von Schaum,
Der Wellenlocken Silberflaum,
Und murmelt, wie im süssen Traum;
Doch ach, sein Lied klingt schaurig.
In Lüften schmettert der Pirol,
Und Musik rauscht im Winde wohl;
Mir schallt's wie Klage dumpf und hohl —
Mein Herz ist trüb und traurig . . .

George Henry Boker.

Die Vöglein in dem Laub der Tamarinde
Begrüssten liebegirrend sich, und zahm
Aus seinen Pranken liess der Leu die Hinde,
Als Kamadewa kam.

Wie ungeseh'n mit Schweigen
Ein Fink sich birgt in Zweigen,
Bis eines andern Finken Schall
Ihm süss entlockt den Widerhall:
So durch der Lieder Echomund
Gibt hier das heisse Herz sich kund.

Bayard Taylor.

Die Amsel fliegt in dem Haselstrauch,
Eichkätzchen sitzt auf dem Baum;
Und Maud, sie wandelt im luftigen Wald,
An des blitzenden Meeres Saum.
Die Amsel lügt, wenn sie singt von Lieb',
Und Eichkätzchen ist ein Schalk,
Und Maud ist voll eitelen Flattersinns,
Wie der schwimmende Wanderfalk!
O Amsel, stirb in dem Haselstrauch,
Eichkätzchen verhungre im Baum!
Und, Maud — Du magst wandeln im lustigen Wald,
Aus ist meiner Liebe Traum!

Rothkehlchen.

Rothkehlchen, sing Dein muntres Lied
Aus blühndem Kirschbaum hervor;
Dein Schall, der schmetternd weiter zieht,
Berück' des Frühlings horchend Ohr!
Denn während Du, von Lust entfacht,
Ein Dichter, müssig singst Dein Glück,
Entflieht des Sommers kurze Pracht,
Und lässt Dich arm und kalt zurück . . .

Thomas Bailey Aldrich.

Gemüth und Phantasie, die beiden Schwingen der **deutschen** Volksseele, brachten diese der Vogelnatur weit näher, als irgend einen anderen

Volksstamm. Keine andere Literatur ist vom Anbeginn bis auf unsere Tage so durchtönt vom Vogelsang als die deutsche. Ueberall im naiven Kinder- und Volksliede, wie in schwungvollen Hymnen der Begeisterung für höhere Ideale zwitschern, tiriliren, flöten, schmettern, klagen und schlagen Waldvögelein.

Gudrun.

Es war die Zeit, wo scheidend
Des Winters Macht verging,
Und wo neu der Vögel
Wettgesang anfing.
Frisch nach ihren Weisen
Nach des Märzes Stunden . . .

Tristan und Isolde.

Da waren kleine Waldvögelein,
Die der Ohren Freude sollen sein,
Blumen und Blüthen, Gras und Kraut . . .

Ihr Dienst das war der Vogelschall:
Die kleine reine Nachtigall,
Drossel und Amsel obendrein
Und andere Waldvögelein,
Der Zeisig und Galander,
Die sangen wider einander
In die Wette und in Widerstreit.
Dies Gesinde diente zu alle Zeit
Ihren Ohren, ihrem Sinne . . .

Gottfried von Strassburg.

Der schöne Sommer kommt gegangen,
Das erquickt die Vöglein inniglich,
Denn um die Wette freun sie sich,
Die schöne Zeit schön zu empfangen . . .
Nun ziemt sichs wieder, dass der Aar
Winke dem viel süssem Winde:
Ich bin geworden gewahr
Neues Laubes an der Linde . . .

Heinrich von Veldecke.

Es hätte wohl ein Papagei und Staar
Seitdem gelernet sprechen von der Minne:
Ich hab' gedienet ihr so manches Jahr,
Dass meine Red' ihr kommen müsst' zu Sinne.

Heinrich von Morungen.

Vöglein, hellgestimmt, die besten,
Wiegen in der Zeit des Mai ihr Kindlein mit Gesang.
Dann schläft nicht die Nachtigall.
So sprach auch ich und sing' auf Berg und im Thal . . .

Wolfram von Eschenbach.

Die verschwiegene Nachtigall.

Unter der Linden
An der Haide,
Wo ich mit meinem Trauten sass,
Da mögt ihr finden,
Wie wir beide
Die Blumen brachen und das Gras.
Vor dem Wald mit süssem Schall,
Tandaradei!
Sang im Thal die Nachtigall.

Walter von der Vogelweide.

Was nützt in dem wilden Walde
Kleiner Vögelein Gesang
Und ihr Tönen mannigfalte,
Wer sagt ihrem Singen Dank?

Stille bleibt der wilde Wald
Und die Hirsche weiter ziehen,
Hören nicht den Ton im Fliehen,
Der so ganz umsonst verhallt.

Heinrich der Schreiber.

Dort ist wohl des Vögleins Lust, dass es lieblich drinnen singet,
Davon ein verliebtes Herz hoch auf sich in die Wolken schwinget.

Kraft von Toggenburg.

Weithin im Walde, auf der Halde, hört man balde
Wonniglichen Schall:
In süsser Weise, Hoch von Preise, laut und leise
Singet die Nachtigall.
Der Vöglein Sang, ist nimmer krank
Entgegen dem Maien . . .

Wehe, Winter Dein' Gewalt
Will uns wieder zwingen;
Heid' und all die Blumen roth,
Die sind nun worden fahl;
So klag' ich den grünen Wald
Und der Vöglein Singen,
Und zumal die grosse Noth
Der lieben Nachtigall.
Weh' was klag' ich um der Vögel Schwere?
Wen ich nur der Lieben lieb in rechter Liebe wäre,
So klagt' ich nicht die Vöglein, noch der lichten Blumen Schein.

Gottfried von Nifen.

Die Vöglein waren in manchen Sorgen
Die Zeit daher im Winter kalt,
Sie duckten sich am kühlen Morgen,
Mit Schnee bedecket stand der Wald:
Nun wollen sie sich zweien
In dieser lichten Frühlingszeit . . .
Was meinen nun die Vögelein,
Dass sie so oft aufblicken nach der Sonne,
Und singen auch dabei so froh?
Sie freut der sommerliche Schein . . .
Die Vöglein singen in süssem Streit
So mannigfaltig wonnesame Töne . . .

Johann Hadloub.

Ich ritt durch einen grünen Wald,
da sungen die Vöglein wolgestalt,
frau Nachtigal mit inen;
nun singt, ir klein waldvögelein,
umb meines bulen willen.

Herzlich tut mich erfreuen
die fröhlich summerzeit,
all mein geblut verneuen,
der mei viel wollust geit;
die lerch tut sich erschwingen
mit irem hellen schal,
lieblich die vöglein singen,
vorauss die nachtigal.

Guckguck hat sich zu tod gefallen,
von einer holen weiden,
wer soll uns diesen summer lang
die Zeit und weil vertreiben?
Ei da sol tun Frau Nachtigal,
die sitzt auf grünem Zweige
sie singt, sie springt, ist allweil fro,
wenn ander vögelein schweigen.

So sing', so sing', Frau Nachtigall,
Die andern Waldvöglein schweigen;
So will ich Dir Dein Gefiedere
Mit rothem Gold beschneiden.
„Mein Gefieder beschneidst mir wahrlich nit,
Ich will Dir nimmer singen;
Ich bin ein kleines Waldvögelein,
Ich trau Dir wohl zu entrinnen.“
„Bist Du ein kleins Waldvögelein,
So schwing Dich von der Erden,
Dass Dich der kühle Maithau nicht netz,
Der kühle Reif Dich nicht verderbe!“
„Und netzet mich der kühle Maienthau,
So trocknet mich Frau Sunne,
Und wo zwei Herzlieb bei einander seind,
Die sollten sich bass besinnen . . .

Schwalbenspruch.

Wenn ich wegzieh, wenn ich wegzieh,
Sind Kisten und Kasten voll.
Wenn ich wieder komm, wenn ich wieder komm,
Ist alles verzehrt.

Volkslieder.

Nachtigallenschlag:

„Is Tid, is Tid,
To wiet, to wiet,
Trizi, Trizi.
To Bucht, to Bucht, to Bucht!“

Dies heisst: 's ist Zeit, 's ist Zeit, zu weit, zu weit! Trizi (der Name des Hundes) zur Bucht, zur Bucht, zur Bucht! (Der gewöhnliche Schäferruf, wenn der Hund die Schafe im Bogen treiben soll.) Darauf pfeift sie noch dreimal und schweigt dann.*)

Die Wiedergabe des folgenden Briefes dürfte jetzt, wo schon die Vorbereitungen für den im April dieses Jahres in Wien abzuhaltenden internationalen Ornithologen-Congress getroffen werden, welcher sich auch mit der Berathung ausgiebiger Vogelschutzmassregeln beschäftigen soll, zeitgemäss sein:

Klagschrift der Vögel an Lutherum über seinen Diener Wolfgang Siebergern.

(Diesen Brief hat Dr. Luther selber gestellet, seinen Diener Wolfgang damit zu plagen und zu spotten, seines zugerichteten Vogelheerds halber).

Wir Drosseln, Amseln, Finken, Hänflinge, Stieglitzen, sammt andern frommen, ehrbaren Vögeln, so diesen Herbst über Wittenberg reisen sollen, fügen Eurer Liebe zu wissen, wie wir glaublich berichten werden, dass einer, genannt Sieberger, Euer Diener, sich unterstanden habe, einen grossen freventlichen Thurst und etliche alte verdorbene Netze, aus grossem Zorn und Hass über uns theuer gekauft, damit einen Finkenherd anzurichten, und nicht allein unsern lieben Freunden und Finken, sondern auch uns allen, die Freiheit zu fliegen in der Luft, und auf Erden Körnlein zu lesen, von Gott uns gegeben, zu wehren vornimmt . . . Gegeben in unserm himmlischen Sitz unter den Bäumen unter unserem gewöhnlichen Siegel und Federn.

Wach auf, es nahet gen dem Tag,
Ich hör singen im grünen Hag
Eine wonnigliche Nachtigall,
Ihr Stimm durhklinget Berg und Thal . . .

*) Auf der Insel Rügen erzählt man von der Nachtigall, sie sei eine verwünschte Schäferin, die ihren Liebsten, einen Schäfer, schlecht behandelt habe, da sie ihn ihre und seine Heerde bis tief in die Nacht hinein habe treiben lassen. Lange schon habe sie ihm versprochen gehabt, seine Frau zu werden, niemals aber Anstalt zur Erfüllung ihrer Zusage gemacht. Da habe jener im Zorne endlich ausgerufen, er wolle doch, dass sie bis an den jüngsten Tag nicht schlafen könne. So ist es denn auch richtig gekommen: Die hartherzige Schäferin ist in einen Vogel verwandelt worden, der auch bei Nacht nicht schlafen kann, und singt ihr Klagelied in obigen Worten. Busch. Deutscher Volksglaube.

Nun hat der Löw viel wilder Thier,
Die wider die Nachtigall blecken,
Waldesel, Schwein, Böck, Katz und Schnecken,
Aber ihr Heulen ist alles fehl,
Die Nachtigall singt ihn'n zu hell,
Und thut sie all darnieder legen.
Desgleichen die Frösch auch quacken
Hin und wieder in ihren Lachen
Ueber der Nachtigall Getön,
Wann ihr Wasser will ihn'n entgehn;
Die Wildgäns schreien auch gagag
Wider den hellen lichten Tag,
Und schreien ingemein all:
Was singet Neu's die Nachtigall?

Hans Sachs.

Von einer Nachtigall und Pfauen.

Es heisst ein Vöglein Nachtigall,
Das übertrifft die Vöglein all
Mit seinem fröhlichen Gesang,
Davon wird ein'm die Zeit nicht lang,
Drum ich das Vöglein loben will,
Es treibt ein solch schön Saitenspiel,
Als wär's der beste Organist,
Desgleichen nit auf Erden ist . . .
Und das soll zwar auch (wie man sagt)
Ein Pfau für Gott haben geklagt,
Wie dass ein solch schlechts Vögelein
Könn singen also mächtig fein,
Dass ei'm sein Herz davon muss lachen,
So könn er Niemand fröhlich machen
Mit seiner armen heisren Stimm' . . .

Erasmus Alberus.

Trutznachtigall.

Die Flügelreichen Schaaren,
Das Federbürschlein zart,
Im süssen Schlag erfahren,
Nicht Kunst noch Athem spart.

Mit Schnäblein wohlgeschliffen
Erklingen's wunderfein
Und frisch in Lüften schiffen
Mit leichten Rüderlein.
Der hohle Wald ertönet
Von ihrem krausen Sang . . .
Doch süsser noch erklinget
Ein sonders Vögelein,
So seinen Sang vollbringet
Bei Mond- und Sonnenschein.
Trutznachtigall man's nennet,
Ist wund vom süssen Pfeil,
Die Lieb es lieblich brennet,
Wird nie der Wunden heil.

Friedrich von der Spee.

Der Kuckuk.

Du nennst immer Deinen Namen;
Dein Ausruf handelt nur von Dir.
In dieser Sorgfalt scheinst Du mir
Beredten Männern nachzuahmen;
Gleichst Du dem grossen Balbus nicht,
Der immer von sich selber spricht?

Friedrich von Hagedorn.

Der Kuckuk sprach zu einem Staar,
Der aus der Stadt entflohen war,
„Was spricht man“, fing er an zu schreien,
„Was spricht man in der Stadt von unsern Melodeien?
Was spricht man von der Nachtigall?“
„Die ganze Stadt lobt ihre Lieder.“
„Und von der Lerche?“ rief er wieder.
„Die halbe Stadt lobt ihrer Stimme Schall.“
„Und von der Amsel?“ fuhr er fort.
„Auch diese lobt man hier und dort.“
„Ich muss Dich doch noch etwas fragen:
Was“, rief er, „spricht man denn von mir?“
„Das“, sprach der Staar, „das weiss ich nicht zu sagen;
Denn keine Seele red't von Dir.“
„So will ich“, fuhr er fort, „mich an dem Undank rächen,
Und ewig von mir selber sprechen“.

Christian Fürchtegott Gellert.

Der Schule Lehrer kennet des Thiers um ihn,
Kennt aller Pflanzen Seele. Der Dichter weiss
So viel nicht; aber seiner Rose
Weibliche Seele, des Weines stärkre,
Den jene kränzt, der flötenden Nachtigall
Erfindungsvolle Seele, die seinen Wein
Mit ihm besingt, die kennt er besser,
Als der Erweis, der von Folgen triefet . . .

Klopstock, Lieder.

Der Frühling.

. . . Gefleckte Taucher und Enten
Verschwanden, schossen herauf und irrten zwischen den Zweigen.
Wo sonst vor Schmerzen der Liebe im Laub' die Nachtigall seufzte . . .
. . . Der Büsche versammelte Sänger
Betrachteten traurig und stumm von dürren Armen der Linden,
Das vormals glückliche Thal, wo sie den flehenden Jungen
Im Dornstrauch Speise vertheilt. Die frühe Lerche, vor Jammer
Sich aufwärts schwingend, beschaute die Wasserwüste von oben
Und suchte verlass'ne Gefilde . . .
Die Lerche steigt in die Luft, sieht unter sich Klippen und Thäler,
Entzückung tönet aus ihr. Der Klang des wirbelnden Liedes
Ergötzt den ackernden Landmann. Er horcht ein Weilchen, dann lehnt er
Sich auf den gleitenden Pflug, zieht braune Wellen in's Erdreich,
Verfolgt von Krähen und Elstern . . .
Sich nahende Vögel verlassen, im Singen gehindert, die Gegend,
Und suchen ruhige Stellen, wo sie dem Gatten Gefühle
Verliebter Schmerzen entdecken in pyramid'nem Gesträuche,
Und streiten gegen einander mit Liedern von Zweigen der Buchen.
Dort will ich lauschen, und sie sich freu'n und liebkosen hören! . . .
Schlagt laut Bewohner der Wipfel,
Schlagt, lehrt mich Euern Gesang! — Sie schlagen: symphonische Töne
Durchfliehn von Eichen und Dorn des weiten Schattensaals Kammern;
Die ganze Gegend wird Schall. Der Fink, der röthliche Hänfling
Pfeift hell aus Wipfeln der Buchen. Die bunten Stieglitze hüpfen
So fröhlich auf Strauch und Gebüsch, beschauen die blühende Distel,
Ihr Lied hüpft fröhlich wie sie. — Der Zeisig klaget der Schönen
Sein Leiden aus Zellen von Laub. Vom Ulmbaum flötet die Amsel
In hohlen Tönen den Bass. — Nur die geflügelte Stimme,
Die kleine Nachtigall, weicht aus Ruhmsucht in einsame Gründe,
Und macht die traurige Wüste zum Lustgefilde des Waldes.

Ein finstrer Teich tränkt dort um sich Weidengebüsche;
Auf Aesten wiegt sie sich da, lockt laut und schmettert und wirbelt,
Dass Grund und Einöde klingt. — So rasen Chöre von Saiten! —
Jetzt girrt sie sanfter und läuft durch tausend zärtliche Töne;
Jetzt schlägt sie wieder mit Macht.

Kleist.

Der Uhu und die Lerche.

Es sass ein Uhu lange Zeit
Im Schatten einer hohlen Eiche,
Der höchsten in dem deutschen Reiche,
In einer öden Traurigkeit.

Hoch über ihm liess sorgenfrei
Sich eine munt're Lerche hören,
Und meldete der Sänger Chören,
Das jetzt der Frühling nahe sei.

Ihr Lied dringt aus den heitern Lüften
In's grüne Thal, belebt die Triften.
Der Uhu horcht und ächzt dabei,
Dass er nicht auch so fröhlich sei . . .

Lichtwer.

Diener der Liebe.

Alles, Liebe, muss Dir dienen,
Alles dienet Deinen Kindern:
Sonne scheinet, sie zu wärmen;
Schatten schweben, sie zu kühlen;
Vögel singen, sie zu locken;

Tauben girren, sie zu reizen . . .
Liebe, lass doch, wenn ich liebe,
Schatten, Rosen, Vögel, Sonnen,
Sterne, Mond und Nacht mir dienen!

Gleim.

Der West, liebkosend, schwingt
Sein thauendes Gefieder,
Und jeder frohe Vogel singt.
Mit Eurer Lieder süssem Klang,
Ihr Vögel soll auch mein Gesang

Zum Vater der Natur sich schwingen,
Entzückung reisst mich hin!
Ich will dem Herrn lobsingen!
Durch den ich wurde, was ich bin.

J. P. Uz.

Umsonst singt jede Kehle
Den Frühling froh bemüht,
Mir selbst singt Philomele
Ein banges Klagelied.

Der Leiden Melodieen
Hör' ich im freien Bach,
Es reisst der Nord im Fliehen
Mein ganzes Glücke nach.

Chr. F. Weisse.

An die Nachtigall.

Süss, Du im Hain Verborgne,
Steigt Dein Gesang empor;
O Nachtigall, Du Klagende,
Sing' mir Dein Leiden vor.

Gern ist der Hoffnungslose
Dem Trauerliede nah,
Wenn er die letzte Rose
Des Lebens welken sah.

J. G. Jacobi.

Die Nachtigall und der Staar.

Die gattenlose Philomele,
Die manche trübe Mitternacht
In leisen Klagen durchgewacht,
War krank und sang mit heitrer Seele
Ihr Abschiedslied. Ein fetter Staar,
Der Feldprobst in dem Haine war,
Besuchte sie nach alter Mode.
Er schlich zur frommen Dulderin
Mit abgewandtem Blicke hin
Und sprach, nach mancher Episode
Vom Krieg und Wetter, auch vom Tode.
„Ach", rief er aus, „dies ist ein Feind,
Vor dem auch Helden sich entfärben!"
„Wer Muth zu leben hatte, Freund",
Versetzt sie, „hat auch Muth zu sterben."

Pfeffel.

Mit Blumen deckt sich der Busen der Natur,
Aufblühend lacht der Garten und die Flur;
Man hört die Luft von Vogelsang erschallen;
Die Felsen stehen bekränzt; die fliessenden Krystallen
Der Quellen rieseln wieder rein
Am frischen Moos herab; den immer dichtern Hain
Durchschmettert schon, im lauen Mondenschein,
Die stille Nacht hindurch, das Lied der Nachtigallen.

Wieland, Oberon.

Gegrüsset seist Du, Du Himmelsschwinge,
Des Frühlings Bote, Du Liederfreundin,
Sei mir gegrüsset, geliebte Lerche,
Die beides lehret, Gesang und Leben . . .

Die Zweige spriessen, die Blätter keimen,
Das Laub entschlüpfet und horcht dem Liede.
Die Vögel girren im jungen Neste,
Sie üben zweifelnd die alten Stimmen.
Denn Du ermunterst sie, kühne Lerche,
Beim ersten Blicke des jungen Frühlings,
Hoch über Beifall und Neid erhoben,
Dem Aug' entflohen, doch stets im Ohre . . .

Das Saitenspiel.

Was singt in euch, Ihr Saiten?
Was tönt in eurem Schall?
Bist Du es, klagenreiche,
Geliebte Nachtigall? . . .
Es schwebet aus den Saiten,
Es lispelt mir in's Ohr!
Der Geist der Harmonien,
Der Weltgeist tritt hervor.

„Ich bin es, der die Wesen
In ihre Hülle zwang
Und sie mit Zaubereien
Der Sympathie durchdrang.
In rauher Felsenhöhle
Bin ich Dir Widerhall:
Im Ton der kleinen Kehle
Gesang der Nachtigall . . .

Gottfried Herder.

Schmachtend singt aus jungen Sprossen
Philomel'; o höret:
„Bald ist unsere Zeit verflossen!
Liebt und freut Euch, o Genossen,
Weil der Frühling währet!“

Voss, Lieder.

Philomele.

Dich hat Amor gewiss, o Sängerin, fütternd erzogen,
Kindisch reichte der Gott Dir mit dem Pfeile die Kost.
So, durchdrungen von Gift die harmlos athmende Kehle,
Trift mit der Liebe Gewalt nun Philomele das Herz . . .

Göthe, Gedichte.

Und die Nachtigall umkreiset
Mich mit dem bescheidnen Flügel.
Hier in Büschen, dort auf Bäumen
Ruft sie die verwandte Menge,
Und die himmlischen Gesänge
Lehren mich von Liebe träumen . . .

Der Pfau schreit hässlich, aber sein Geschrei
Erinnert mich an's himmlische Gefieder,
So ist mir auch sein Schreien nicht zuwider.
Mit Indischen Gänsen ist's nicht gleicherlei,
Sie zu erdulden ist unmöglich:
Die Hässlichen, sie schreien unerträglich . . .

Ders.

Die Nachtigall, sie war entfernt
Der Frühling lockt sie wieder;
Was Neues hat sie nicht gelernt,
Singt alte, liebe Lieder . . .

Ders.

Ihr sollt meine Nachtigall hören, die sanftbezaubernde
Huldin, die Beseelerin der Nächte!

Ders., die Vögel.

Schon flötete die Nachtigall
Den ersten Sang der Liebe,
Schon murmelte der Quellen Fall
In weiche Busen Liebe . . .

Liebe rauscht der Silberbach,
Liebe lehrt ihn sanfter wallen;
Seele haucht sie in das Ach
Klagenreicher Nachtigallen . . .

Schiller, Gedichte.

Willst Du nach den Nachtigallen fragen,
Die mit seelenvoller Melodie
Dich entzückten in des Lenzes Tagen?
Nur so lang sie liebten, waren sie.

Ders.

Lob des Frühlings.

Saatengrün und Veilchenduft,
Lerchenwirbel, Amselschlag,
Samenregen, linde Luft!

Wenn ich solche Worte singe
Braucht es denn noch grosser Dinge
Dich zu preisen, Frühlingstag?

In der Ferne.

Will ruhen unter den Bäumen hier,
Die Vöglein hör' ich so gerne.
Wie singet Ihr so zum Herzen mir!
Von unserer Liebe was wisset Ihr
In dieser weiten Ferne?

Lerchenkrieg.

„Lerchen sind wir, freie Lerchen,
Wiegen uns im Sonnenschein,
Steigen auf aus grünen Saaten,
Tauchen in den Himmel ein.“

„Lerchen sind wir, freie Lerchen.
Nicht mehr lieblich ist es hier;
Singen ist uns hier verleidet,
Wandern, wandern wollen wir.“

„Lerchen sind wir, freie Lerchen,
Fliegen über Bord und Fluth;
Die uns fangen, würgen wollten,
Liegen hier in ihrem Blut.“

Aus der Jugendzeit.

Aus der Jugendzeit, aus der Jungendzeit;
Klingt ein Lied mir immerdar,
O, wie liegt so weit, o, wie liegt so weit,
Was mein einst war!

Was die Schwalbe sang, was die Schwalbe sang,
Die den Herbst und Frühling bringt;
Ob das Dorf entlang, ob das Dorf entlang,
Das jetzt noch klingt?

Rückert.

Weisheit aus Vogelmund.

Der Vogelfänger fing bei seinem Vogelfang
Ein Vögelein, das sprach zu ihm mit Vogelsang:
Wenn Du mich lässest fliehn und schenkest mir das Leben,
So will ich Dir dafür drei gute Lehren geben.
Er liess es lachend los und sprach: Mich soll verlangen
Der Weisheit, die ich mag aus Vogelmund empfangen.
Die erste Lehre sang das Vögelein vom Ast:
Gib aus den Händen nicht, was Du in Händen hast.
Hättest Du mich erwürgt, so hättest Du gefunden
In meinem Magen ein Juwel von zweien Pfunden.
Der Vogelsteller rauft die Haare sich vor Gram,
Dass solch ein grosser Schatz so aus der Hand ihm kam.
Die zweite Lehre gab das Vöglein aus dem Laube:
Nicht alles, was Dir sagt ein loser Vogel, glaube!
Wie kannst Du glauben, dass in meinem Magen liege
Zwei Pfund schwer ein Juwel, da ich zwei Loth nicht wiege?

Der Vogelsteller senkt sein Haupt vor tiefer Scham,
Dass so leichtgläubige Begierd' ihn übenahm.
Die dritte Lehre liess das Voglein vernehmen:
Um den entgangenen Fang sollst Du Dich niemals grämen.
Dem Vogelfänger taugt der Gram nicht noch die Scham;
Die beiden machen ihm zum Fang die Hände lahm.
Das Vöglein sang und schwang sich fort und blieb nicht länger,
Weil neu den Vogelfang anfing der Vogelfänger.

Ders.

Aus den Wanderjahren eines frommen Mannes.

Da war im Waldgeheg die einsame Kapelle,
Die wählt' ich für die Nacht zu meiner Ruhestelle . . .
Da richtete mein Blick sich zum Gesims empor,
Und Vögelköpfchen sahn dort aus dem Nest hervor,
Die schrieen ungestüm nach ihrem Abendfutter;
Es hatte sich damit verspätet ihre Mutter.
Doch nun flog sie herein, und steckte jedem zu
Sein Bisslein; alle schnell gesättigt hielten Ruh'.
Ich aber sprach: So will ich auch von hier nicht weichen,
Bis wie den Vöglein geschehe mir desgleichen . . .

Ders.

Baum, Quelle, Vogel und Drache.

Vom Wege seitab steht ein Baum, und eine Quelle
Darunter, da verdarb manch wandernder Geselle.
Denn auf der Quelle Grund im Schlafe liegt ein Drache,
Und auf dem Baume sitzt ein Vogel und hält Wache.
Der Vogel singt und lockt den Wandrer unbedacht,
Und naht er, singt er laut, laut dass der Drach erwacht.
Der Wandrer durstig trinkt, der Drache gierig schlingt
Ihn ein, und auf dem Baum der Vogel leise singt.

Ders.

Ein Vogel, ausgezeichnet und doch unbemerkt.

Im heiligen Norden, an den Schneegebirgen droben,
Hat buntes Farbenspiel, ein Vogel, hoch zu loben.
Im Frühling Federn grün, im Sommer hat er gelbe,
Im Herbste roth, und weiss im Winter, stets derselbe.

Wozu? um wechselreich mit seinen eignen Kielen
Der Jahreszeiten Farbaccorde durchzuspielen,
Lenzfluren, Sommersaat, Herbstblätter, Winterschnee;
Doch thut er's nicht zur Lust allein, auch gegen Weh:
Dass minder ihn vielleicht ein Räuberblick beschleicht,
Weil immer sein Gewand der ganzen Landschaft gleicht.
Beglückt ist, wer so reich sich mit Auszeichnung zieren,
Und unbemerkt zugleich kann in der Welt verlieren!

Ders.

In diesem um das J. 1830 entstandenen Gedichte zeigt sich schon, nebenbei bemerkt, die Mimikry-Theorie (Farbenschutz) überraschend klar ausgesprochen. Rückert ist demnach als Vorgänger von Wallace anzusehen.

Tausend Nachtigallen
Sind in meiner Brust,
Durcheinander schallen
Hör' ich sie mit Lust

Ders.

Im Felde draussen erschien der Lenz,
Und brachte tausend Blüthen;
Der finst're Mann sass drin im Haus,
In Schweigen und dumpfem Brüten . . .

Da kam's, dass einst aus nahem Hain
Ein muntres Vöglein schwirrte,
Und auf des finstern Mannes Haus
Im Fluge sich verirrte.

Und bei der Oeffnung setzt es sich
Am hohen Giebel nieder,
Und hob dort seine kleine Brust
Und sang gar schöne Lieder.

Der finstre Mann fuhr rasch empor
Und spähte nach dem Sänger
Und fühlte sich um's Herz so eng,
Und immer enger und enger.

Und heller singt das Vögelein,
Und wirbelt in freud'gen Tönen,
Des finstern Mannes gepresstes Herz
Entladet sich nun in Thränen.

Ihm scheint, als ob ein Zauberton
Aus höhern Kreisen klänge,
Ihm ist als ob die ganze Welt
Aus diesem Vöglein sänge.

Carl Egon Ebert, das Vöglein.

Liebesfeier.

An ihren bunten Liedern klettert
Die Lerche selig in die Luft;
Ein Jubelchor von Sängern schmettert
Im Walde, voller Blüth' und Duft.

Da sind, so weit die Blicke gleiten,
Altäre festlich aufgebaut,
Und all die tausend Herzen läuten
Zur Liebesfeier dringend laut.

Nicolaus Lenau.

Trauer.

Blumen, Vögel, duftend, singend,
Seid doch nicht so ausgelassen,
Ungestüm an's Herz mir dringend;
Lasst allein mich ziehn die Strassen!

Blumen, Vögel, rings im Haine,
All Ihr frohen Bundsgenossen,
Mahnt mich nicht, dass ich alleine
Bin vom Frühling ausgeschlossen!

Frühlingsblick.

Durch den Wald, den dunkeln, geht
Holde Frühlingsmorgenstunde,
Durch den Wald vom Himmel weht
Eine leise Liebeskunde . . .

In geheimer Laubesnacht
Wird des Vogels Herz getroffen
Von der grossen Liebesmacht,
Und er singt ein süsses Hoffen . .

Das Lied vom armen Finken.

Er soll sein lautes Schlagen
Und seinen Frühlingsglauben
Bis in den Herbst vertagen,
Wo sich die Hain' entlauben.

Dann wird er singen dürfen
Und seine Flügel dehnen,
Die Waldeslüfte schlürfen
Und sich im Frühling wähnen.

Dann auf dem Vogelherde
Beginnt der Narr zu preisen
Die freudenwelke Erde
In frohen Frühlingsweisen.

Da hören sein Frohlocken
Und seine Frühlingslüge,
Verwirrt und süss erschrocken,
Der Vögel Wanderzüge.

Und voller Lenzverlangen,
Dem Finkler zum Ergötzen,
Fallen sie ein und fangen
Sich auch in seinen Netzen.

Ders.

Zweierlei Vögel.

Strichvogel Reflexion,
Zugvogel Poesie,
Singt jeder andern Ton
Und andre Melodie.

Strichvogel hüpft und pfeift
Und pickt von Ast zu Ast,
Und höchstens einmal streift
Zu Nachbarn er als Gast.

Er ruft: „Freund! bleib im Land,
Und redlich nähre Dich,
Es wagt um Fabeltand
Ein Narr nur weiter sich.

O halte Deinen Flug
Von Meer und Stürmen fern,
Die Sehnsucht ist Betrug
Hier picke Deinen Kern!“

Zugvogel aber spricht:
„Du Flattrer, meinen Flug
Und Zug verstehst Du nicht;
Klug ist hier nicht genug.

Du picke immer zu,
Und bleib' auf Deinem Ast,
Wenn keine Ahnung Du
Von meiner Ahnung hast.

Doch pfeif's nicht aus als Wahn
Und Narrenmelodei,
Das hinterm Ocean
Auch noch ein Ufer sei.

Ders.

Vogelsang im Winter.

Indess wir im Stübchen, Liebste, hocken,
Und vor den windgerüttelten Scheiben
Des Winters weisse schwere Flocken,
Im Sturme wirbelnd, vorübertreiben.

Wird jenes Wandervöglein, das freie,
Das Du im Sommer gepflegt mit Kosen,
Sich sonnen in Südens Himmelsbläue
Und wiegen sich über Südens Rosen.

Auf grünende Myrthen wird sich's schwingen,
Und Abends vom Zweig im Mondenscheine
Die Lieder von seinen Fahrten singen,
Der horchenden fremden Schwestergemeinde.

So wird Dein Preis jetzt im Süden klingen!
Heil mir, dem solche Liebste zu eigen,
Von der die Vögel in Afrika singen
Und in Europa die Nachbarn schweigen!

Gimpel.

In des Waldes Kathedrale
Rauscht das Laub als Sonntagsglocken,
Glühn als goldne Ampelstrahle
Hell der Sonne Lichterflocken.

Und die gläub'gen Vöglein wallen,
Sonntaglich an Leib und Feder,
Zu des Buchbaums grünen Hallen.
Wo ein Ast ragt als Katheder.

Dompfaff Gimpel predigt dorten,
Der die Frau'n und Herrn begeistert,
Weil er klug mit Salbungsworten
Jene rührt und diese meistert . . .

Vogel und Wanderer.

Bas' und Vetter tafeln im Frei'n
Unterm Lindenbaum;
Sitzt auch ein singendes Vögelein
In dem schattigen Raum.

Und es meinen zu verstehn
Solches Wort die Zwei:
„Wie ist Gottes Welt so schön,
Schön und gross und frei.

Vettern griff des Vogels Sang
Tief wohl in die Brust,
Das vom Rasensitz er sprang,
Voll von Wanderlust! . . .

Anastasius Grün.

Sei mir die Lerche, die auf Glanzgefieder
Für ihren Pflüger sich zur Sonne schwingt;
Die von des Himmels goldner Schwelle nieder
In meine Seele sel'ge Lieder singt!
Und tief im Thale, wo die Linden rauschen,
Da sei vor Allem meine Nachtigall!
Da lass mich zitternd Deiner Stimme lauschen,
Und Deines Schlages wunderbarem Schall!
Das ist ein himmlisch, ist ein selig Schmettern;
Das ist die Lieb' in ihrer Qual und Lust! . . .

Die Zugvögel.

Vögel, o Vögel, von wannen so leicht
Kommt Ihr geschwirrt, wenn der Winter entweicht?
— „Wir kommen vom Land, wo der Nilstrom zieht,
Von der Flur, wo die Rose von Saron blüht,
Von den Palmen an indischer Ströme Saum,
Von Arabia's Weihrauh und Myrrhenbaum . . .

Freiligrath.

Die politische Nachtigall.

Duftig sinkt die Nacht hernieder
Bei dem Klang der Feierlieder
Und sie winkt den Vöglein Ruh';
Und ein Köpfchen nach dem andern
Müd' vom Singen, müd' vom Wandern,
Deckt sich mit dem Flügel zu.

Welch ein Schmeicheln, welch ein Klagen,
Welch ein Rufen, Locken, Fragen
Durch den weiten Wald entlang!
Und die Büsche, Bäume, Quellen
Mischen in der Töne Schwellen
Ihren eigenen Gesang . . .

August Schnezler.

I. De Kunsterjalrath[1] sülwst in eigene Person?" —
„„Verrichtet selbst"", sagt Spatz, „„die Action,
Un Kanter Hahn, der leitet den Gesang.
Un Vadder steiht de Adebor[2]
Un Kiwitt[3] un de Nachtigal.
Ick wull mi irsten[4] ok en por[5]
Von 'n hogen[6] Adel infentiren,[7]
Wat Haewk[8] un Wih[9] un Uhl[10] so wiren,[11]
Doch Lotting meint: en anner Mal.
Un sei hett recht; de Nachtigal
Is utgesöcht[12] 'ne Demokrätin . . .

I. [1]) Consistorialrath. [2]) Storch. [3]) Kibitz. [4]) wollte mir erst. [5]) paar. [6]) hohen. [7]) invitiren. [8]) Habicht. [9]) Weihe. [10]) Eule. [11]) was — so wären = z. B. [12]) ausgesucht.

II. Nu sall't irst 'ne richtige Kindelbir sin!" —
Rundgesang singt nu en Jeder;
All de ollen,[1] leiwen Leder,[2]
De sei ut de Jugendtid
Her noch wüssten, singen s' hüt:[3]
„Nachtigal, ich hör' dir laufen,
Aus das Bächlein thust du saufen".
„Ich hab' einen Schatz über Berg und Thal,
Da singt die schöne Nachtigal."
„Kukuk an'n Hewen,[4]
Wo lang sall ick lewen?„
„Kiwitt[5], wo bliw[6] ick,
In 'n Brummelbernbusch[7],
Dor sing ick, dor spring ick,
Do heww ick min Lust."
Und All'ns is Lust und Allen's is Freud'!

II. [1]) alten. [2]) Lieder. [3]) heute. [4]) am Himmel. [5]) Kibitz. [6]) bleibe. [7]) Brombeerbusch.

Fritz Reuter. Hanne-Nüte.

Das keuchende Zugthier, gepeitscht von dem Führer,
Durchlockert den Boden, kann nimmer genug thun —
Derweilen die Nachtigall, süss flötend im Baum sitzt
Und neckisch herablugt, zur schmachtenden Rose.
Lass die Nachtigall singen, sie kann nicht den Pflug ziehn —
Und es hat kein Zugthier die Stimme der Nachtigall . . .

Mirza-Schaffy. Friedrich Bodenstedt.

Im Wipfel hoch die Nachtigall
Stimmt ein mit süssem Schlagen,
Durch Berg und Thal wird weit der Schall,
Der Schall des Lieds getragen.
Drob schauen rings die Vögel auf,
Der Sang thät sie erwecken;
Bald schmettert laut der helle Hauf'
Aus Busch und Zweig und Hecken . . .

Joseph Viktor Scheffel.

Frühlings Symphonie.

Herbei, herbei Ihr Sänger all,
Und setzt Euch um den Bronnen,
Frau Lerche und Frau Nachtigall
Das sind die Primadonnen.
Die Emmeritz, der Stiegelitz,
Die singen im Duette,
Der Spatz im Rohr
Verstärkt den Chor
Und bläst die Clarinette.

Der Fink, der liederreiche Mann,
Der Zeisig darf nicht fehlen,
Und weil der Kauz nicht singen kann,
Muss er die Pausen zählen.
Der Kukuk schreit, und im Getreid'
Das Rebhuhn und die Wachtel,
Es klopft der Specht,
Der Jägerknecht,
Die Viertel und die Achtel . . .

Ich weiss es nicht, wie mir geschieht,
Ich glaub', ich singe selber.

Rudolph Baumbach.

Wenn wir die Vogelstimmen, wie sie uns aus den, verschiedenen Zeiten und Oertlichkeiten entlehnten Dichtungen entgegenklingen, auf ihre Entwickelung prüfen, ergeben sich daraus mehrfache Schlüsse, die freilich in einzelnen Fällen die Grenzen blosser Vermuthungen nicht überschreiten dürfen: Im Allgemeinen ist eine Zunahme in der Aufmerksamkeit erregenden Kraft und melodiösen Schönheit der Vogelstimmen, so wie in der menschlichen Empfänglichkeit für sie, sowohl, was die einfache Wahrnehmung derselben betrifft, als in Bezug auf

deren Auffassung und Deutung erkennbar. Die superstitiöse wie die poetische Symbolik hat sich dem Tongehalt und der Klangfarbe der Vogelstimmen angepasst, welche je nach ihrer Lautqualität als gute oder schlechte Vorbedeutung galten, Lust oder Unlustempfindungen weckten, bald einen bestimmten unverkennbaren Character, bald einen vieldeutigen an sich tragend. Die Lautgebung mancher Vögel war immer und überall misstönend und unangenehme Eindrücke, Wahnvorstellungen oder Stimmungen weckend, wie der Raben, Krähen u. s. w. (Vgl. Horaz, III. Ode 27 V. 16, Virgil, Ecl. IX. 15, Georg I. 388, 410), oder auch wohlklingend und angenehme Vorstellungen erzeugend. Bei Andern hingegen liess sie mehrfache Deutungen zu und beeinflusste demgemäss die Wahrnehmung. Aus dem Kukuksrufe hörte man, von gewissen Ideenassociationen und begleitenden Umständen geleitet, bald Ermunterung, bald Hohn, bald frohe, bald verstimmende Laute hervor. Im Buche der Natur liest am Ende Jeder, mehr, als er zugeben will, seine eigenen Gedanken und hört in ihren Stimmen oft nur den Nach- und Widerhall der eigenen Stimmung: Liebesjauchzen, Lob- und Dankeshymnen, Kampfesrufe, Dithyramben wie Elegien, Nänien und Todesseufzer, freudig helle und schmerzlich trübe Erinnerungen. Das war so immer und überall und ist es jetzt etwa anders geworden? Wenn wir den Anschauungen der Alten über Vogelsang nachgehen und dabei gewissermassen diesem selber lauschen, stehen wir, ehe wir uns dessen versehen, vor der Frage: Singen die Vögel jetzt gerade so, wie vor alten Zeiten? Um gegenwärtig darauf Bescheid ertheilen zu können, hätten die Alten die Fähigkeit haben müssen, Vogelmelodien in Noten zu setzen, und die Freundlichkeit, Partituren davon auf uns zu überliefern. Wohl hat auch früher der kindliche oder schelmische Sinn Gefallen daran gefunden, Vogelstimmen in menschliche Sprachlaute zu übersetzen, ihnen sogar anklingenden Wortsinn unterlegend, woran sich noch immer manches Frohgemüth ergötzt. Aber wer wollte daraus Schlüsse ziehen auf den Tongehalt, die Articulationsstufen und den Lautwandel des Vogelsanges, auf dessen fortschreitende Entwickelung oder dessen Rückfall? Ebensowenig als man nach vielen Jahren über den Wachtelschlag wird urtheilen können nach dem „Schmeckt der Weck?“, das der lustige, sangesfrohe Baumbach daraus hörte.

Seufzt auch mancher Alte: in meiner Jugend haben die Nachtigallen schöner gesungen als jetzt, so sind daran nicht unsere Nachtigallen schuld, sondern das leidige Alter, wo die Pulse nicht mehr mitsingen und das Herz den Tact nicht mehr liebeglühend schlägt zu den Liedern der Nachtigall.

Immerhin scheint jedoch die Stimmqualität, die man in ältester Zeit unter anderen den Pfauen und dem Singschwan beilegte, darauf hinzudeuten, dass beide mit schönerer Stimme begabt waren, oder dass der menschliche Tonsinn damals auf tieferer Stufe stand. Man kann auch beide Gründe zur Erklärung heranziehen, wie man überhaupt auffällige Thatsachen nicht einseitig erklären soll. Den traurigen Gesang der Schwalbe mit dem grauenhaften Hintergrunde der griechisch-römischen Sage erkennen wir nun am allerwenigsten in deren lustigem Gezwitscher. Die melancholische Auffassung des Nachtigallensanges in Sage und Lied gehört auch mehr den ältern Zeiten an, während man später wohl auch tapfere, mutherweckende Weisen daraus vernahm. Es sei da nur an die „Trutznachtigall" erinnert. Victor Hugo nennt die Trompeten „die Nachtigallen der Schlacht."

Angenommen nun, es seien die höhern Stimmproductionen der Vögel als Ergebnisse einer fortschreitenden Entwickelung anzusehen — wogegen weder ein physiologischer noch biologischer Beweis erbracht werden kann, wofür indess die artliche und stufenweise Entwickelung des Stimmorgans der Vögel, die demselben innewohnende Tendenz es durch Gebrauch zu steigern, die angeborene Vorliebe für Veränderung, der starke Nachahmungstrieb, die Anlage und Neigung zur Tonausbildung, theilweise der Umstand, dass die ursprünglichen Benennungen nicht den Vogelstimmen entlehnt wurden und die daraus sich ergebende Folgerung auf eine geringere anfängliche Intensität derselben, endlich das Echo des Vogelsanges in der Völkerdichtung deutlich sprechen — warum ist in der historischen Zeit kein auffälliger Unterschied in deren Gesang wahrzunehmen? Darauf lässt sich einfach erwidern: Vögel finden vermöge ihrer Organisation, Natur und Lebensweise in den bisherigen Stimmmitteln zu ihrer Erhaltung und Fortpflanzung ein genügendes Auslangen. Sollte sich einmal auch für die Singvögel der Kampf um die Existenz durch unberechenbare Umstände härter gestalten, sollten dann die Lebensbedingungen complicirter und mühsamer zu erreichen sein, oder sollten Bedürfnisse und Ansprüche, die gegenseitigen sowohl wie die aus dem äusseren Leben eine Steigerung erfahren: so würden sich für sie mit der Nothwendigkeit auch die Tendenz und die Fähigkeit einstellen, ihre Tonalität weiter zu entwickeln.

Die

geologischen Verhältnisse

der

Umgebung von Brünn,

als Erläuterung zu der geologischen Karte

von

Professor Alexander Makowsky und Anton Rzehak.

Vorwort.

Der im Jahre 1851 in Brünn durch die Bemühungen des verdienten Naturforschers Prof. Albin Heinrich in's Leben gerufene „Werner Verein, zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien" hat nach 15jährigen mühevollen Forschungen seine Aufgabe mit der Herausgabe einer hypsometrischen und geologischen Karte von Mähren und Ost-Schlesien gelöst und seine Thätigkeit im Jahre 1866 eingestellt, ohne dass es zu einem die Karte erläuternden Commentar gekommen wäre.

Den Abgang dieser Erläuterungen und der unentbehrlichen Profile, sowie der verhältnissmässig kleine Massstab 1:288.000 dieser Karte müssen wohl als Ursache bezeichnet werden, dass dieselbe weder dem Bedürfnisse der Wissenschaft noch der Praxis völlig entsprochen hat. Spätere vorgenommene Untersuchungen, glückliche Funde von charakteristischen Versteinerungen wie die Fortschritte der Wissenschaft überhaupt haben daher eine Erneuerung der geologischen Karte von Mähren und Schlesien recht wünschenswerth, ja dringend erscheinen lassen. Der im Jahre 1861 in Brünn gegründete naturforschende Verein hat wohl auch diese Aufgabe in sein Programm aufgenommen, ohne jedoch derartige kostspielige Untersuchungen bisher finanziell unterstützen zu können. Indessen sind durch die Thätigkeit einiger Mitglieder des Vereines schätzenswerthe Beiträge zur mineralogischen und geologischen Durchforschung beider Länder geliefert worden.

Im Geiste dieser Bestrebungen legen nun die Verfasser als ein weiteres Resultat ihrer mehrjährigen Studien und Forschungen, die geologische Karte der Umgebung von Brünn mit den Erläuterungen zu derselben vor.

Als Grundlage der Darstellung dient die erst unlängst zur Ausgabe gelangte Karte des militär-geographischen Institutes in Wien im Massstabe von 1 : 75.000, welche die für diese Zwecke unentbehrlichen Höhenschichtenlinien enthält.

Ungeachtet dieses Aufnahmegebiet blos den 12. Theil des Landes Mähren umfasst, übertrifft es an Mannigfaltigkeit der geologischen Verhältnisse fast alle übrigen Bezirke des Landes, indem sich in demselben der grösste Theil der im Lande überhaupt auftretenden Formationen vorfindet.

Diese Vielgestaltung der geotektonischen Verhältnisse, die im Laufe der Zeit eine verschiedene Deutung erfahren haben, ist durch den Umstand bedingt, dass in der Umgebung der Landeshauptstadt von Mähren die Vereinigung wesentlich verschiedener Formationsgruppen (Theile des böhmischen Massivs, der sudetischen Scholle, des karpathischen Systems wie des Wiener Beckens) stattfindet, wodurch besonders complicirte Lagerungsverhältnisse hervorgerufen werden.

Mit Rücksicht darauf, dass die nachfolgenden Erörterungen blos einen Commentar zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn abgeben, konnten auch nur positive Daten Aufnahme finden, während hypothetische wie kritische Auseinandersetzungen einer ausführlichen Schilderung der einzelnen geologischen Formationen vorbehalten bleiben müssen.

Die ziemlich umfassende Literatur, welche das Aufnahmegebiet betrifft, findet, soweit sie zur Verwendung gelangte, im geschichtlichen Theile der einzelnen Formationsglieder ihre namentliche Anführung.

Brünn im Februar 1884.

Die Verfasser.

Erster Abschnitt.

Allgemeine geographische Verhältnisse des Aufnahmgebietes.

1. Situation und Flächeninhalt.

Das zur geologischen Darstellung gelangte Gebiet umfasst den centralen Theil des Kronlandes Mähren, welcher zwischen 49° und 49° 35' nördlicher Breite, und zwischen 34° und 34° 30' östlicher Länge liegt, demnach einen Flächenraum von 1730·10 Quadrat-Kilometer oder nahe 30 Quadrat-Meilen, ungefähr den 12. Theil des ganzen Landes.

Von der Landeshauptstadt Brünn, als Mittelpunkt der Karte, reicht das Aufnahmgebiet in nördlicher Richtung 25 Kilm. bis Borstendorf bei Czernahora; in südlicher Richtung 21·5 Kilm. bis Nuslau bei Seelowitz; in westlicher Richtung 17·5 Kilm. bis zu einer Linie, welche Oslawan mit Deblin verbindet; und in östlicher Richtung 16 Kilm. bis zu einer Linie, welche Krzenowitz mit Krasensko auf dem Drahaner Plateau verbindet.

2. Orographische Verhältnisse.

Die Stadt Brünn mit der mittleren Seehöhe von 219m· (Basis der Mariensäule auf dem grossen Platze[1]) liegt am Nordrande eines langgestreckten, aus der Vereinigung des Schwarzawa- und Zwittawathales hervorgegangenen Beckens, welches aus geographischen und geologischen Gründen als eine nördliche Fortsetzung des grossen Wiener-ungarischen tertiären Meeresbeckens betrachtet werden muss.

In nördlicher Richtung ist die Stadt im Halbkreise von den Rändern eines Gebirgslandes umgeben, das von zahlreichen Bächen und Flüssen tief durchfurcht, seine sämmtlichen Wasserläufe dem Brünner Becken zusendet und durch seine Denudationsproducte nicht wenig zur Erhöhung und allmäligen Ausfüllung des Beckens beiträgt.

In orographischer Beziehung lassen sich innerhalb des Kartengebietes hauptsächlich fünf verschiedene Terrains erkennen, die sich auch in geologischer Beziehung streng von einander unterscheiden, und zwar: das Hochplateau der krystallinischen Schiefer im äussersten West,

---

[1]) Diese Seehöhe wurde durch das im Jahre 1878 vollendete Präcissionsnivellement erhalten und übertrifft um nahe 9m· die bis dahin in österreichischen Karten angegebenen Höhenmasse.

zwischen Oslawan, Tischnowitz und Deblin; die Terrainmulde des Permocarbon zwischen Oslawan und Czernahora; das syenitische Bergland im Westen und Norden von Brünn, zwischen Eibenschitz, Brünn, Blansko und Czernahora; das Kalk- und Grauwacken-Plateau, nordöstlich von Brünn, zwischen Lösch, Posorzitz, Babitz und Sloup; und das tertiäre und posttertiäre Hügel- und Flachland südlich und südöstlich von Brünn.

a) Das Hochplateau der krystallinischen Schiefer, im äussersten West ist eine Fortsetzung des böhmisch-mährischen Grenzgebirges (Plateau von Saar—Iglau) dessen östliche Grenze durch die Linie Oslawan, Segengottes bei Rossitz, Eichhornbitischka und Tischnowitz gegeben ist. Diese Bodenerhebung besitzt den einförmigen Charakter eines sanftwelligen Hochlandes mit der mittleren Seehöhe von 450 bis 500$^{m.}$. Die weiten Terrainwogen erheben sich nur hie und da zu sanft abgedachten Kuppen, die im Passnik bei Tischnowitz die Höhe von 544$^{m.}$, im Wesselychlum bei Lomnitz die von 578$^{m.}$ erreichen. Schwer zerstörbare Gesteinsarten treten als ruinenförmige Felsgruppen und kammartige Gipfel nicht selten hervor, so auf der Kwietnitza und dem Schellenberge bei Tischnowitz. Nur die Bäche und Flüsse, wie insbesondere die Schwarzawa zwischen Doubrawnik und Tischnowitz, und zwischen Herotitz und Bitischka haben ihr Bett in engen schluchtenartigen Thälern tief eingegraben, die sodann von steilen, mitunter bis zu 200$^{m.}$ hohen Berglehnen eingeschlossen sind.

b) Die Terrainmulde des Permocarbon, eine 3 bis 5 Kilm. breite, von Südwest nach Nordost streichende Bodendepression, zwischen Eibenschitz—Oslawan im Süden und Czernahora—Lissitz im Norden, trennt das Schieferplateau von dem syenitischen Berglande. Die mittlere Seehöhe dieses Gebietes beträgt im Süden 250 bis 300$^{m.}$ mit der höchsten Erhebung im Siczkaberge bei Zbeschau von 421$^{m.}$; im Norden 300 bis 400$^{m.}$ mit der höchsten Erhebung im Strzelaberge bei Hluboky von 490$^{m.}$ Seehöhe.

c) Das syenitische Bergland, im Westen und Norden von Brünn, stellt ein sehr coupirtes, grösstentheils waldbedecktes Terrain dar, in welchem als Folge der Erosion und allmäligen Denudation einzelne durch Flussthäler geschiedene Gebirgsrücken und Kämme hervortreten.

Von dem 387$^{m.}$ hohen Misskogel bei Kromau, der sich als weit hin sichtbare Warte aus dem tertiären Hügellande erhebt, erstreckt sich ein breiter, waldiger Gebirgsrücken zwischen Eibenschitz und Prahlitz, Schwarzkirchen und Brünn mit der mittleren Seehöhe von 350 bis 400$^{m.}$, erhebt sich bei Hlina nächst Eibenschitz auf 449^{m}, im Lindenberg bei

Schwarzkirchen auf 470^{m}, sinkt jedoch an der Ostgrenze im Hübelberge bei Prahlitz auf 259^{m}, im Steinberge des Schreibwaldgebirges auf 383^{m}, im rothen Berge bei Brünn auf 312^{m} herab.

Die Iglawa zwischen Eibenschitz und Prahlitz, sowie die vielfach gewundene Obrawa zwischen Tetschitz und Schöllschitz, durchbrechen in tief eingerissenen Flussbetten das Syenitgebirge von West nach Ost. Die lösserfüllten Buchten von Tikowitz—Urhau, und Strutz—Leskau bilden grössere Einsenkungen in diesem Gebirgsterrain.

Das von Nordwest nach Südost tief eingeschnittene Flussthal der Schwarzawa zwischen Eichhorn und Brünn scheidet die südliche Fortsetzung des syenitischen Berglandes von seiner nördlichen Verbreitung. In nordwestlicher Richtung von Brünn erhebt sich dasselbe ziemlich steil ansteigend, im von Süd nach Nord langgestreckten Gebirgskamme zwischen Brünn und Gurein, nur durch Erosion in einzelne Kuppen geschieden.

Die südlichste Kuppe, einst das weit in das tertiäre Meer reichende Vorgebirge, ist der mit der Domkirche gekrönte Petersberg (mit 248^{m} Seehöhe), auf dessen Mantelfläche sich die Stadt Brünn ausbreitet.

Eine schwache Einsattelung, die nachträglich tiefer gelegte Elisabethstrasse, trennt den Petersberg von dem 288^{m} (oberste Ringmauer) hohen Spielberge, auf welchen der gelbe Berg mit 292^{m} und der Kuh- oder Urnberg mit 329^{m} Seehöhe folgt. Nach der kurzen Depression von Sebrowitz folgt in nördlicher Richtung der fast ununterbrochene Zug der 339^{m} h. Kozihora bei Komein und der 442^{m} h. Baba bei Eiwanowitz, der erst bei Gurein steil abfällt.

Geschieden von dem langgestreckten Thale der Ponawka nimmt nördlich von Brünn ein zweiter Höhenzug seinen Anfang mit den sogenannten schwarzen Feldern (250^{m}), erhebt sich allmälig im Stromberge bei Sobieschitz mit 404^{m}, auf dem Kulminationspunkte der nach Wranau führenden Strasse mit 500^{m} und in dem steilen Felskamme des Babylomberges mit 563^{m} Seehöhe. Eine schmale Einsattelung bei Swinoschitz trennt diesen von der Dubowahora mit 544^{m}, worauf das mit dichtem Wald bedeckte Terrain im Bukowetz mit 621^{m} den höchsten Punkt nicht nur des syenitischen Berglandes sondern des Kartengebietes überhaupt erreicht. Mit dem 490^{m} hohen Slaniskoberge bei Czernahora fällt das Gebirgsterrain steil nach Nord ab. Die schmale Bucht des Zwittawathales zwischen Blansko und Raitz, von jüngeren Sedimentgebilden ausgefüllt, trennt das vorerwähnte Bergland von seiner natürlichen Fortsetzung am linken Flussufer. Von der Thalsohle bei Blansko mit 280^{m}

steigt es ziemlich rasch auf eine mittlere Höhe von 500$^{m.}$ und in einzelnen Kuppen bis 589$^{m.}$ (Podwrzi).

d) Das *Kalk- und Grauwackenplateau* nordöstlich von Brünn bildet den westlichen und südlichen Abfall des grossen Plateaus von Drahan zwischen dem Zwittawa- und dem Marchthale.

Seine südliche Grenze ist durch die terrassenförmige Stufe zwischen Lösch und Posorzitz gegeben.

Mit dem 423$^{m.}$ hohen Hadyberge bei Brünn erhebt sich das wellige sonst ziemlich einförmige Hochland in Stadlerberge bei Babitz auf 500$^{m.}$, in den Straschna bei Willimowitz auf 537$^{m.}$ und im Mukyberge bei Schoschuwka auf 613$^{m.}$, dem höchsten Punkte des Hochplateaus.

In diesem grösstentheils waldbedeckten, schluchtenreichen Gebiete, in welchem die zahlreichen Bäche und Flüsse mit theilweise unterirdischem Laufe ihr Bett tief eingegraben, und durch Auswaschung und Erweiterung der Spalten und Klüfte innerhalb des Kalkterrains zahllose Höhlen und Schlote gebildet haben, finden sich auch trichterähnliche Thäler und Einsenkungen (Dollinen), welche durch Unterwaschung und nachträglichen Einsturz ihres Bodens zur Entstehung von Erdfällen — wie z. B. der 136·55$^{m.}$ tiefen Mazocha — Veranlassung geboten haben.

e) Das *tertiäre und posttertiäre Hügel- und Flachland*, südlich und südöstlich von Brünn nimmt den vierten Theil des gesammten Kartengebietes ein. Es ist im Norden von dem Abfalle des Drahaner Plateaus und den Syenitbergen der Umgebung Brünns, im Westen von dem Syenitgebiete zwischen Brünn, Schöllschitz und Prahlitz begrenzt. Aus der Vereinigung der Buchten des Zwittawa- und Schwarzawathales unmittelbar bei Brünn mit einer Seehöhe von 197$^{m.}$ geht das Schwarzawabecken hervor, mit einer Breite von 3 bis 4 Kilom., westlich von den Abhängen des syenitischen Berglandes, östlich begrenzt von einer 30 bis 40$^{m.}$ hohen tertiären Flussterrasse, die von Schimitz bei Brünn über Czernowitz, Chirlitz bis Rebeschowitz bei Klein-Raigern reicht, hier durch die breite Bucht des Cesawathales unterbrochen. Zwischen Seelowitz und Rohrbach auf 2 Kilm. eingeengt, erweitert sich das Schwarzawabecken auf mehr als 5 Kilm. und schliesst unterhalb Nuslau, bei Branowitz mit der Seehöhe von nur mehr 177$^{m.}$ *den tiefstgelegenen Punkt* des Kartengebietes ein, so dass die Differenz zwischen diesem und dem höchstgelegenen Punkte (im Bukowetz-Walde mit 621$^{m.}$) genau 444$^{m.}$ beträgt. Eine breite Terrainwoge zwischen Rohrbach und Mödlau, mit der mittleren Seehöhe von 226$^{m.}$, trennt das Schwarzawabecken von dem Iglawathale, das, bei einer mittleren Breite von 3 Kilm. und der Seehöhe von 185$^{m.}$ bei Mohleis, erst 7 Kilm.

südlicher, schon ausserhalb des Kartengebietes, sich mit dem Schwarzawabecken vereiniget. Das Flachland zwischen dem Schwarzawabecken im West und den Ausläufern des Marsgebirges in Ost, mit einer mittleren Seehöhe von 230 bis 250m. ist von tertiären Hügelzügen unterbrochen. Dieselben erheben sich im Pratzerberge bei Sokolnitz auf 324m., im breiten Wejhonberge zwischen Lautschitz und Nuslau auf 355m. Der Randlerberg bei Borkowan mit 362m. Seehöhe gehört schon den Ausläufern des Marsgebirges an.

3. Hydrographische Verhältnisse.

Die zahlreichen Bäche und Flüsse des Aufnahmgebietes haben entsprechend der südlichen Abdachung des Terrains im Allgemeinen einen südlichen nach dem tief gelegenen Schwarzawabecken gerichteten Lauf. Durch ihre Vereinigung mit der Schwarzawa gehören sie mit dieser sämmtlich dem Flussgebiete der March beziehungsweise der Donau an. Die Hauptflüsse sind die Schwarzawa, Zwittawa, und die mit der Oslawa vereinigte Iglawa.

a) Die Schwarzawa, deren Ursprung in einer Seehöhe von 765m. auf der Schakowahora an der böhmisch-mährischen Grenze liegt, betritt im äussersten nordwestlichen Winkel bei dem Orte Doubrawnik mit der Seehöhe von 319m. das Kartengebiet, durchbricht im 5 Kilm. langen gewundenen Laufe, das enge Felsenthal bis Boratsch, fliesst von hier (6 Kilm.) in südöstlicher Richtung durch das verbreitete Thal bis Vorkloster bei Tischnowitz, rechts den Louczka- links den Odrabach aufnehmend; tritt hier bei der Seehöhe von 258m., die Kwietniza (470m.) zur Linken, den Schellenberg (388m.) zur Rechten, in den fruchtbaren Thalkessel von Tischnowitz, woselbst sich der Lubiebach mit ihr vereinigt. Unterhalb Brezina durchbricht die Schwarzawa in scharf gewundenem raschen Laufe, von 50 — 150m. hohen Berglehnen eingeengt, das Gebirgsterrain, verbreitet sich in dem kleinen Thalkessel von Eichhornbitischka, woselbst sie den Bilabach aufnimmt, und setzt in südöstlicher Richtung ihren schnellen Lauf durch das enge Felsenthal zwischen Schloss Eichhorn, Bysterz bis Komein fort.

Auf dem 36 Kilm. langen Laufe von Doubrawnik (319m.) bis Komein (207m.), bei einem Gesammtgefälle von 112m., besitzt die Schwarzawa völlig den Charakter eines reissenden Gebirgsstromes. Nachdem sie den breiten Thalkessel zwischen Jundorf und Sebrowitz, in trägem Laufe vielfach sich windend, durchzogen, tritt sie nach der Passirung der Steinmühl-Felsenge in das Becken von Brünn, und bespült den Fuss des steilen rothen Berges. Noch im Weichbilde von Brünn nimmt die

Schwarzawa eine genau südliche Richtung im geraden, im Jahre 1849 regulirten Flussbette an, vereinigt unterhalb Kumrowitz links das Wasser der Ponawka und des Zwittawamühlgrabens, und bei Priesenitz das der Zwittawa selbst in ihrem Gerinne, nimmt ferner unweit Poppowitz die von Rossitz kommende Obrawa auf, endlich bei Seelowitz die Cesawa und verlässt unterhalb Nuslau in einer Seehöhe von $177^{m.}$ das Kartengebiet. Ihr Gefälle in dem 30 Kilm. langen Laufe von Komein bis Nuslau beträgt genau 30^{m}, daher das Gesammtgefälle in dem 66 Kilm. langen Wege von Doubrawnik bis Nuslau $142^{m.}$

b) Die *Iglawa*, der bedeutendste Nebenfluss der Schwarzawa, betritt nur in ihrem unteren 25 Kilm. langen Laufe das Kartengebiet. Nach der Aufnahme der von Oslawan kommenden Oslawa bei Niemtschitz nächst Eibenschitz und der Rokytna durchbricht sie das ziemlich eng eingeschlossene Felsenthal zwischen Eibenschitz und Kanitz von Nordwest nach Südost und tritt unterhalb Prahlitz in das Flachland ein. Schon bei Mohleis mit $185^{m.}$ Seehöhe verlässt sie das Kartenterrain und vereinigt sich erst unterhalb Eibis mit der Schwarzawa. Ihr Gefälle beträgt von Alexowitz bis Mohleis $27^{m.}$

c) Die *Zwittawa*, der zweitgrösste Nebenfluss der Schwarzawa, in einer Seehöhe von $455^{m.}$ bei Zwittau entspringend, betritt im meridionalen Laufe oberhalb Raitz mit $286^{m.}$ S. das Kartengebiet und durcheilt, nach der Aufnahme des Metkowybaches, 9 Kilm. lang das sich allmälig verschmälernde Zwittawathal. Vereinigt mit der wasserreichen Punkwa durchbricht der Fluss im vielfach gewundenen Laufe von steilen 100 bis $250^{m.}$ hohen dicht bewaldeten Bergen eingeengt, das Syenit-Gebirge zwischen Blansko, Adamsthal und Obrzan wobei er zahlreiche Gebirgsbäche von beiden Seiten des Syenitgebietes (den Kathareiner-, Kiriteiner- und Kanitzer-Bach) in sich aufnimmt. Das Gefälle von $58^{m.}$ in dem 21 Kilm. langen Laufe von Klepatschow (Mündung der Punkwa $268^{m.}$) bis Obrzan ($210^{m.}$) ist eines der bedeutendsten im ganzen Flussgebiete und macht die tiefe Durchfurchung des schwer zerstörbaren Syenites erklärlich.

Unterhalb Obrzan tritt die Zwittawa in das Becken von Brünn und vereinigt sich im regulirten Flussbette unterhalb Priesenitz (bei $195^{m.}$ S.) mit der Schwarzawa. In diesem 10 Kilm. langen Laufe hat sie nur ein Gefälle von 15^{m} Das Gesammtgefälle von Raitz bis Priesenitz beträgt $91^{m.}$ auf einer Länge des Flusslaufes von 40 Kilm.

d) Die *Punkwa*, der bedeutendste Nebenfluss der Zwittawa, entsteht aus der unterirdischen Vereinigung der Bäche von Sloup, Holstein und Ostrow, die sämmtlich dem Plateau von Drahan entströmen.

Der vereinigte Zdiarna- und Luhabach verschwindet unterhalb Sloup in den Sauglöchern des dortigen Höhlenlabyrinthes bei einer mittleren Seehöhe von 463ᵐ· und trifft nach einem südlichen, unterirdischen Laufe im Grunde der Mazocha bei 354ᵐ· Seehöhe mit dem von Holstein kommenden Bache zusammen. Sein Gefälle beträgt daher auf diesem kaum 4 Kilm. langen Wege 109ᵐ, daher folgt ein Wassersturz dem andern, deren hydrostatischer Druck die Erweiterung der Klüfte im Kalksteingebirge zu fast senkrechten Schloten und Abgründen bebegreiflich macht.[1])

Bevor diese Gewässer ihr unterirdisches Bett ausgewühlt, haben sie in vorhistorischen Zeiten ihr Bett oberirdisch in das Kalkterrain gegraben und so das heut trocken liegende, vielfach gewundene „Oede Thal“ gebildet. Auf gleiche Weise verschwinden die von Mollenburg, Baldowetz und Lipowetz kommenden Bäche in dem Kalkhöhlengebiete von Holstein (der Wasserhöhle bei der Ruine) in einer Seehöhe von 444ᵐ· und strömen im südwestlichen Laufe unter Ostrow gleichfalls der Mazocha zu, wobei ihr Gefälle auf dem etwa 5 Kilm. langen Wege 90ᵐ· beträgt. Auch hier bezeichnet das wasserlose Felsenthal zwischen Holstein und Ostrow, und seine Fortsetzung, das wild-romantische „Dürre Thal“, den einstigen oberirdischen Lauf dieser Bäche, deren Niederschlagsgebiet das der Bäche von Sloup nahezu erreicht. Die im schauerlichen Abgrunde der Mazocha vereinigten Höhlengewässer haben von hier noch einen beiläufig 400ᵐ· betragenden unterirdischen Lauf bis zum Punkwaausflusse (353ᵐ·), so dass ihr Gefälle von nur mehr 1ᵐ· (genau 1·171 nach Křiz) auf keinen weiteren Sturz hindeudet.

Vom Punkwaausflusse hat der Fluss bis auf eine kurze Strecke im öden Thale einen oberirdischen Lauf durch das romantische Ernstthal und vereinigt sich in der Seehöhe von 268ᵐ· bei Klepatschow mit der Zwittawa. Das Gesammtgefälle vom Punkwaausflusse bis zur Mündung beträgt 85ᵐ·, auf 6 Kilm. Länge.

e) Der Kiriteinerbach, der bei Adamsthal in die Zwittawa mündet, bildet sich aus der Vereinigung mehrerer gleichfalls auf dem Drahauer-Plateau entspringender Bäche. Der Abfluss des Olschowetzteiches bei Jedownitz stürzt sich nach kurzem Laufe bei der Seehöhe von 428·6ᵐ· in die tiefen Abgründe der Hugohöhlen bei dem Jedownitzer

[1]) Nach dem meteorologischen Commissionsberichte des naturforschenden Vereines 1882 umfasst das Niederschlagsgebiet der Slouper Gewässer 70 Quadrat-Kilm. und ergibt für die jährliche Regenmenge im Mittel von 500ᵐᵐ·, ein Wasserquantum von 35 Millionen Kubik Metern!

Gusswerke und tritt nach einem etwa $4\frac{1}{2}$ Kilm. langen unterirdischen Laufe unterhalb der Bejciskala im Josephsthale zu Tage. (bei 302·4$^{m.}$ S.)

Die Bäche von Kiritein verschwinden in der Seehöhe von 378·5$^{m.}$ bei dem Betreten des Kalkterrains in den Sauglöchern der Wypustekhöhle und fliessen $3^1/_2$ Kilm. lang unterirdisch von Ost nach West, worauf sie oberhalb der Bejciskala gleichfalls zu Tage treten und mit dem früher erwähnten Höhlenausflusse vereint oberirdisch durch das liebliche Josephsthal der Zwittawa bei Adamsthal zueilen.

Auch hier hat einst der Kiriteinerbach bei vollständig oberirdischem Laufe die tiefe Thalfurchung bewerkstelliget. Das Gefälle des Baches vom Ausflusse im Josephsthale bis zur Mündung in die Zwittawa (240$^{m.}$) beträgt auf einer Länge von 5 Kilm. genau 62·4$^{m.}$

f) Die Obrawa, ein Nebenfluss der Schwarzawa bildet sich bei Rossitz aus der Vereinigung mehrerer Bäche, die auf dem Plateau der krystallinischen Schiefer zwischen Domaschow und Rapotitz entspringen. Aus der mittleren Seehöhe von 310$^{m.}$, dem ehemaligen Teichboden von Rossitz—Tetschitz, durchbricht die Obrawa in vielfach gewundenen Felsenthale das Syenitgebirge von West nach Ost und tritt bei Schöllschitz in das Becken der Schwarzawa, in welcher sie sich unweit des Ortes Poppowitz ergiesst. Ihr Gefälle beträgt von Rossitz bis zur Mündung (193$^{m.}$ S.) 117$^{m.}$ auf einer Länge von 26 Kilm.

g) Die Cesawa, welche sich bei Seelowitz mit der Schwarzawa verbindet, schliesst eine grosse Anzahl von Bächen ein, die theils dem Drahaner Plateau, grösstentheils jedoch dem tertiären Hügellande und dem Westabhange des Marsgebirges entstammen. Der Hauptbach ist die von Austerlitz kommende Littawa, welche mit dem Rausnitzerbach vereint den Sausbach, zwischen Aujezd und Satschan, bildet.

Ein weiterer Zufluss ist der Riczkabach, der im Gebirge oberhalb Hostienitz entspringt, die Ochoser Höhle zeitweilig durchfliesst und im südlichen Laufe über Kritschen, Schlappanitz und Sokolnitz sich als Goldbach in Mönitz mit dem Sausbache vereinigt, worauf sie als Cesawa in die Schwarzawa münden. Das geringe Gefälle dieser Gewässer, wie der undurchlässige Untergrund der Niederungen hat zur natürlichen Entstehung mehrerer Teiche, wie des Kobelnitzer-, Satschaner- und des einst viele Joche umfassenden grossen Mönitzer-Teiches, Veranlassung geboten, Teiche, welche indessen in den Jahren 1825 bis 1850 vollständig zum künstlichen Abfluss gebracht worden sind. Ungeachtet des bedeutenden Niederschlagsgebietes der Cesawa und ihrer Zuflüsse, das über 300 Quadrat-Kilometer umfasst, sind diese Bäche in der Regel, zu Folge der grossen Verdunstung im trägen Laufe, sehr wasserarm. Nur Thauwetter

im Frühjahre und anhaltende Regengüsse im Sommer bringen zeitweilig grössere Ueberschwemmungen der Niederungen mit sich.

Ausser den nunmehr zum Abflusse gebrachten natürlichen Seen in den Niederungen des Cesawabeckens zwischen Aujezd und Mönitz, zählte man einst eine grosse Anzahl von grösseren und kleineren Teichen, durch Dämme künstlich geschaffene Wasseransammlungen, welche nun mehr alle bis auf wenige geringe Reste abgelassen worden sind.

So befanden sich im Ponawkathale zwischen Lelekowitz und Brünn 8 Teiche stufenartig hintereinander, von welchen nur mehr der Karthäuser- und rothe Mühlteich in sehr reducirtem Umfange vorhanden sind. Die vielen Teiche im Obrawathale bei und unterhalb Rossitz sind gänzlich verschwunden. Die grösste Wasseransammlung besitzt der etwa 40 Hectar umfassende Olschowetz-Teich bei Jedownitz.

Zweiter Abschnitt.

Geologische Verhältnisse des Aufnahmgebietes.

A. Allgemeine Uebersicht der Formationen.

Die geologischen Verhältnisse des Kartengebietes sind äusserst mannigfaltig und übertreffen in dieser Beziehung jeden andern gleich grossen Theil des Landes, indem mit Ausnahme der vulkanischen Formation fast alle im Lande auftretenden Hauptformationen in der Umgebung Brünns angetroffen werden.

Die hervorragendste Stelle nimmt ein paläolithisches Eruptivgebilde, der Granit-Syenit, ein, der sich von Nord nach Süd durch das Gebiet mit bedeutender Breitenausdehnung erstreckt und im schmalen Längenzuge mit einem metamorphischen Schiefer- und Massengestein, dem Diorit, verknüpft ist.

An der westlichen und insbesondere östlichen Grenze wird der Syenitstock von einem paläozoischen Sedimente, dem Devon überlagert, von welchem sich noch einzelne Reste auf dem Rücken des Syenitmassivs erhalten haben.

An der Ostgrenze des Devon schliessen sich, zum Theil transgredirend, die mächtigen Schichten der unteren Steinkohlen-Formation (Culm) an, wie das Devon der „sudetischen Scholle“ angehörig.

Eine schmale, langgestreckte Terrainsenkung, ausgefüllt mit paläozoischen Gebilden, dem Permo-Carbon, scheidet im West den

Syenitstock von dem Hochplateau der krystallinischen Schiefer; die „böhmische Scholle“, erreicht hier ihre östliche Grenze.

An dem Weststrande der schmalen Bucht des oberen Zwittawathales, nördlich von Brünn, erreichen bei Blansko die Sandsteine und Mergel der böhmisch-mährischen Kreideformation ihre südlichste Grenze.

Auf dem Devonplateau zwischen Olomutschan und Ruditz, sowie in der unmittelbaren Nähe von Brünn haben sich inselartig Reste des ausseralpinen weissen Jura (Malm) erhalten.

Im Hügel- und Flachlande im Süden und Südosten von Brünn endlich verbreiten sich die zahlreichen Glieder der tertiären und posttertiären Formationen, des Oligocaen, Neogen, Diluvium und Alluvium, und nehmen einen sehr bedeutenden Theil des Kartenterrains ein.

B. Specielle Schilderung der Formationen.

I. Granit-Syenit.

(Nr. 18 der Karte).

1. Geschichte und Literatur.

Der um die Geologie Oesterreichs so verdienstvolle Naturforscher Ami Boué, der sich im Jahre 1820 einige Zeit in Brünn und Blansko aufhielt, hat in seinem „Geognostischen Gemälde von Deutschland, 1829“ das bis dahin Granit genannte Gestein dieser Gegend als Syenit bezeichnet.

Dieselbe Auffassung hatte Karl Reichenbach, Berg- und Hüttendirector in Blansko, der in seinem trefflichen Werke „Geognostische Darstellung der Umgegenden von Blansko 1834“ den Syenit ausführlicher beschrieb und dessen Abänderungen als Diorit, Porphyr, Phonolit u. s. w. bezeichnete. A. J. Reuss, der im Auftrage des Werner-Vereines in Brünn verschiedene Theile von Mähren geognostisch aufgenommen hatte, schied in den „Beiträgen zur geognostischen Kenntnis Mährens“ (J. G. Reichsanstalt 1854) den Syenit zwischen Czernahora und Eibenschitz von dem im Süden auftretenden, welchen er Granit nannte, obgleich zwischen beiden eine sichere Grenze nicht zu ermitteln sei. Diese Deutung fand auch in der geologischen Karte des Werner-Vereines ihren Ausdruck. Eine chemische Analyse des Syenites von Blansko gab J. Streng (Pogg. A. XC. 1853).

Eine mikroskopische Untersuchung desselben Syenites lieferte Fr. v. Vivenot (V. G. Reichsanstalt 1870).

2. Verbreitung.

Der Granit-Syenit oder schlechtweg Syenit genannt, nimmt in Bezug auf Höhenlage und Verbreitung unter allen auf der Karte vertretenen Formationen den hervorragendsten Rang ein. Von dem gesammten Syenitstocke, welcher im Süden bei Deutsch-Knönitz, 3 Kilm. südlich vom Misskogel, sich aus den Tertiärgebilden erhebt, und im Norden am Berge Mojetin nächst Knihnitz unter den Devonschichten verschwindet, eine Länge von 60 Kilm., eine grösste Breite von 20 Kilm. besitzt, fällt der weitaus grösste Theil in unser Kartengebiet.

Seine Westgrenze ist durch die Orte: Eisenbahnstation Wolframitz (unterhalb dem Misskogel), Eibenschitz, Tetschitz, Schloss Eichhorn, Malostowitz und Czernahora, einer von Südwest nach Nordost sich erstreckenden Geraden, gegeben und bezeichnet durch eine unterbrochene Reihe von auflagernden Devongebilden, welche den Syenit von den Schichten der Permformation scheiden.

Die Ostgrenze nimmt einen unregelmässigen Verlauf. Im nördlichen Theile bezeichnen die Orte: Petrowitz, Olomutschau, Babitz und Lösch; im Süden: Brünn, Schöllschitz, Prahlitz und der Misskogel die Grenze. Hier tritt er oft nur in inselartigen Kuppen und Hügeln aus der Lössdecke hervor. Die grösste Breite des Syenitstockes liegt im Süden mit 14 Klm. zwischen Neslowitz und Schöllschitz, im Norden mit 20 Kilm. zwischen Schloss Eichhorn und Kanitz bei Ochos. Das obere Zwittawathal zwischen Raitz und Blansko ist im Syenit tief erodirt und durch Kreide- und jüngere Sedimentgebilde zum Theile erfüllt.

3. Orographische Verhältnisse.

Das vom Syenitstocke eingenommene Terrain der Karte, im Flächenausmasse von mindestens 500 Quadrat-Kilometer, hat durchgängig den Charakter eines Berglandes mit tief eingerissenen oft schluchtenartigen Thälern und Flussgerinnen.

Einzelne kuppenartige Berge, wie der 387$^{m.}$ hohe Misskogel bei Kromau, mit steilen Gehängen, wechseln mit langgestreckten, breiten Bergrücken, wie der Kromauer Wald 382$^{m.}$, die Vysokahora 360$^{m.}$ bei Strzelitz und die Baba 510$^{m.}$ bei Wranau.

Ein regelloses System von einzelnen Kuppen und Bergzügen setzt das hochgelegene, von ununterbrochenem Wald bedeckte Syeniterrain zwischen Swinoschitz und Czernahora zusammen. Aus dem tief eingeschnittenen Zwittawathale zwischen Blansko (275$^{m.}$) und Speschau erhebt es sich in westlicher Richtung steil bis zur grössten Höhe von 621$^{m.}$,

dem höchstgelegenen Punkte des Aufnahmgebietes. Alle Syenitformen sind das Product der Erosion des Wassers, begünstigt durch die leichtere Verwitterbarkeit seiner Oberfläche. Diese äussert sich schon durch die sanfte Wölbung der einzelnen Bergkuppen und Bergrücken und in der Umwandlung der oberflächlichen Lagen des Syenites zu einem Grus, welcher ziemlich rasch in sandigen Lehm übergeht.[1])

In Folge dessen ist der Syenitboden der Vegetation nicht ungünstig. In der Regel bedeckt denselben dichter Wald, die Eiche im Süden, die Buche, Roth- und Weisstanne im Norden, nur die steilen östlichen Lehnen des Zwittawathales zwischen Raitz und Blansko sind zu sandigem Ackerboden umgewandelt.

In den tief eingerissenen Thälern der Iglawa, Schwarzawa und namentlich der Zwittawa, zwischen Blansko und Obrzan bei Brünn, wo der Syenitgrus von den steilen Lehnen leicht abgewaschen wird, treten nackte, oft abenteuerlich geformte Felsgebilde und Felsgruppen zu Tage, welche die Umgebung zu einer recht malerischen gestalten.

Die einstigen Wasserrisse, Buchten und niederen Lagen des Syenitterrains, besonders längs des ganzen Ostrandes von Hussowitz, Brünn bis Strzelitz, Urhau, Prahlitz u. s. w., sind erfüllt von tertiären Sanden und Thonen, namentlich aber vom Löss, der wie eine Schneedecke alle Vertiefungen ausfüllt und insbesondere die südöstlichen, vom herrschenden Winde geschützten, Berglehnen bedeckt.

4. Petrographischer Charakter.

Der Granit-Syenit ist ein heterogenes Gestein, dessen Bestandtheile ebenso mannigfaltig als wechselnd sind. Dieselben können in wesentliche und unwesentliche, makro- und mikroskopische Gemengtheile unterschieden werden. Als wesentlich und mit freiem Auge erkennbar erscheinen: Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Amphibol und Magnesiaglimmer; als unwesentlich und makroskopisch: Epidot und Titanit, die beide charakteristisch sind, ferner Kaliglimmer, Pyrit und Calcit (in Gängen); als mikroskopische Gemengtheile Magnetit und Apatit.

a) Orthoklas (monokliner Kalifeldspath), der vorwiegendste, nie fehlende Bestandtheil, tritt nicht in Krystallform, sondern als polygonales Korn von wechselnder Grösse bis zu $8^{mm.}$ Durchmesser und orthotomer Spaltbarkeit auf. Seine Farbe gelblichweiss bis fleischroth,

[1]) Dieser Syenitgrus wird häufig als Gartensand zur Herstellung von Wegen in Anlagen (so in Brünn) verwendet, wozu er sich jedoch aus obigem Grunde wenig eignet.

häufig auch lauchgrün, bestimmt im allgemeinen die röthliche oder grünliche Farbe des Gesteines. Der ursprünglich lebhafte Glasglanz verschwindet bei der allmälig fortschreitenden Kaolinisirung, wobei die Durchsichtigkeit abnimmt und das Korn schliesslich in einen gelblichen Lehm zerfällt. Diesem Processe ist hauptsächlich die rasche Zersetzung des Syenites zuzuschreiben.

Oft schon mit freiem Auge, deutlicher bei der mikroskopischen Betrachtung, erkennt man in dem Orthoklas Einschlüsse von Plagioklas, Quarzkörner, Glimmerblättchen, Amphibol und seltener Titanitkrystalle.

b) Plagioklas (trikliner Kalknatronfeldspath), durch Zwillingsstreifung auf der basischen Spaltungsfläche gekenntzeichnet, erscheint in kleinen Krystallkörnern von weisser Farbe und lebhaftem Glasglanze. Selten in Zwillingsverwachsung mit dem Orthoklas tritt der Plagioklas nach Grösse und Menge gegen den Ersteren zurück, unterliegt jedoch gleichfalls oft einer raschen Zersetzung.

c) Quarz fehlt fast nie in dem Gemenge und tritt in polygonalen Körnern von bläulichweisser Farbe und deutlichem Fettglanz mit vielen mikroskopischen Flüssigkeitseinschlüssen auf. Häufig sind grössere nadelförmige Hornblendekrystalle im Quarz eingeschlossen. In einigen Fällen, wie im Syenit des Nowihrad-Tunnels, nimmt der Quarz (auch der Feldspath) durch beigemengte staubartige Hornblendetheilchen eine, dem Prasem ähnliche, grünliche Färbung an und trägt wesentlich zur auffällig grünen Färbung des Syenites bei.

d) Amphibol (Hornblende) ist ein sehr häufiger Bestandtheil, in nadel- bis säulenförmigen Krystallen, die höchstens 30$^{mm.}$, sehr selten grössere Länge besitzen, an beiden Enden wie abgebrochen, nicht vollständig ausgebildet sind. Weit häufiger erscheint die Hornblende als nadelförmiger Einschluss in Feldspath und Quarz. Die Spaltbarkeit ist vollkommen prismatisch, die Farbe stets dunkel, lauchgrün bis rabenschwarz. Wo die Hornblende in grosser Menge vorhanden ist, wird das Gestein dunkelfärbig (Schöllschitz.) Der lebhafte Glasglanz der Hornblende verschwindet bei ihrer allmäligen Verwitterung.

e) Magnesiaglimmer (Biotit, Meroxen z. Th.) fehlt gewöhnlich dem frischen Gestein, tritt jedoch in leicht verwitterbaren Varietäten des Syenites, so bei Hussowitz und in Brünn selbst, in grosser Menge auf. Am häufigsten erscheint der Biotit in einzelnen Blättchen, in gewundenen Lagen zwischen den Feldspath- und Quarzkörnern. Manchmal zeigen sich scheinbar hexagonal krystallisirte Säulchen von 5 bis 8$^{mm.}$ Breite und 10 bis 20$^{mm.}$ Länge, die leicht in einzelne Theile

sich spalten. Solche senkrecht zur Axe gespaltene Säulchen finden sich häufig in dem als Gartensand verwendeten Syenitgrus von Brünn.

Die Farbe des Glimmers ist lauchgrün bis bronzebraun, mit metallischem Perlmutterglanz.

Bei dem Umstande, dass der Magnesiaglimmer fast nur in zersetztem Syenite (wo die Hornblende fehlt) auftritt, liegt der Gedanke nahe, dass der Biotit ein metamorphisches Product der Hornblende sei.

f) Titanit (Sphen) ist ein unwesentlicher, jedoch in gewissen Syeniten (des Zwittawathales insbesonders) sehr charakteristischer Gemengtheil. Er findet sich stets in vollständig ausgebildeten tafelförmigen monoklinen Kryställchen (von der Form: $\frac{2}{3}\mathcal{P}2$, $0P$, $\mathcal{P}\infty$ und oft $\frac{1}{2}\mathcal{P}\infty$), von braunrother Farbe und mit diamantartigem Fettglanz. Zwillingskrystalle sind sehr selten. Gewöhnlich 2 bis 3mm. lang, wird der Titanit selbst mikroskopisch klein, so dass er sich leicht der Beobachtung entzieht, z. B. am Steinberg bei Kanitz an der Iglawa. Häufiger findet man blos die Eindrücke von Krystallen im Gestein, die sich bei dem Zerschlagen des Gesteines abgelöst haben.

g) Epidot (Pistazit) findet sich accessorisch, selten in mikrokrystallinischen kugeligen Aggregaten von strahliger Zusammensetzung (Lelekowitz), hingegen weit häufiger in nadelförmigen Kryställchen von pistazgrüner Farbe in Klüften und Gängen des Syenites oder derb auf Rutschflächen, die dadurch besonders kenntlich werden. Nach seinem Auftreten ist es wahrscheinlich, dass er als secundäres Product aus der Metamorphose des Syenites hervorgegangen ist. Dafür spricht auch der Umstand, dass das im Punkwathale bei Blansko vorkommende Gestein, welches Reichenbach als Epidosit[1]) bezeichnete, ein zersetzter Syenit ist, dessen Adern und Klüfte mit Epidot ausgefüllt sind. Es bildet daselbst aber keine selbstständige an der Grenze des Syenites hinlaufende Zone, wie Reichenbach angegeben.

h) Pyrit, in goldglänzenden derben Individuen einsgesprengt, ist sehr selten; am häufigsten noch im Syenite des Obrawathales.

i) Calcit tritt als secundäres Umwandlungsproduct des kalkhältigen Plagioklas in Spalten und Klüften des in Zersetzung begriffenen Syenites hie und da auf. Unweit der Steinmühle im Schwarzawathale bei Brünn, erfüllt derber, eisenschüssiger Kalkspath von erbsengelber Farbe eine 3cm. breite Kluft.

k) Magnetit, in einzelnen Krystallen und Körnern von meist

---

[1]) Siehe Naumann's Geognosie II. p. 269 und Reichenbach l. c. p. 55

mikroskopischer Kleinheit ist ein sehr häufiger Uebergemengtheil der Syenite, die desshalb lebhaft auf die Magnetnadel einwirken.

l) Apatit in hexagonalen Tafeln oder kurzen, säulenförmigen, farblosen Krystallen findet sich bei der mikroskopischen Betrachtung in fast allen unzersetzten Syeniten.

Diese Gemengtheile bedingen durch verschiedene Combinirung und Grösse der Bestandtheile ein sehr verschiedenes habituelles Verhalten des Syenites und eine Reihe von Varietäten, die allmälig in einander übergehen. Die Textur ist bald grob, bald feinkörnig, granitisch, selten porphyrartig, selbst flaserig durch parallel gelagerte Glimmerblättchen.

Unter den Varietäten hat der typische Syenit (Amphibol und Orthoklas) nur eine sehr beschränkte Verbreitung und geht leicht in dioritischen Syenit (Amphibol und Plagioklas) über, so bei Schöllschitz und Olomutschan.

Die häufigste Varietät enthält vorwiegend Orthoklas, Quarz und Hornblende; untergeordnet Plagioklas und Biotit, mit accessorischem Titanit und Magnetit und rechtfertiget daher den Namen Granit-Syenit. Ein derartiger Syenit begrenzt das Zwittawathal von Brünn bis Blansko.

Der grobkörnige, durch grosse Biotitkrystalle ausgezeichnete Granit-Syenit findet sich zumeist in der Umgebung von Brünn (Hussowitz, Schimitz, Karthaus etc.) und zerfällt leicht in groben Grus, in welchem grössere Partien des noch unzersetzten Gesteins geschiebeartig eingebettet sind. Ein sehr feinkörniger, fester Syenit tritt im Obrawathale bei Strzelitz in quaderförmiger Absonderung zu Tage und findet als Werkstein Verwendung.

Im südlichen Gebiete, namentlich im Iglawathale bei Eibenschitz und am Misskogel wird der Syenit aplitisch, d. h. er besteht fast nur aus Orthoklas, Quarz und einzelnen dunklen Glimmerblättchen, weshalb er allgemein als Granit gedeutet wurde. Indess geht er durch Aufnahme von Hornblende unmerklich in die Hauptvarietät, Granit-Syenit, über, ohne dass sich mit Sicherheit eine Grenze bestimmen lässt, so z. B. bei Kanitz. Dieses wechselnde Verhalten der Syenit-Varietäten erklärt leicht die Schwankungen der specifischen Gewichtsbestimmungen (2·51 bis 2·94) so wie die grossen Verschiedenheiten der chemischen Bauschanalysen. Der Kieselsäuregehalt beträgt im Mittel 61·72 % weshalb der Granit-Syenit noch zu den sauren Gesteinen zu rechnen ist.

5. Geotektonische Verhältnisse.

Der Syenit ist ein massiges Eruptivgestein, frei von jeder Schichtung.

Er hat vollständig den Charakter eines typhonischen, von Nord nach Süd gestreckten Stockes, welcher, keilartig aus der Tiefe hervorragend, hier die krystallinischen Schiefer im West von den Devongebilden in Ost scheidet. Letztere lagern am Ostabhange der Sudeten unmittelbar auf krystallinischen Schiefern.

Wenn wir von den schollenartigen Resten des Devon, die sich längs der Westgrenze wie im Gebiete des Syenitstockes noch erhalten haben, absehen, so finden wir an der östlichen Grenze des Syenitmassivs gestaute Sedimentgebilde des Devon, die mehr oder weniger deutlich dem Syenite auflagern, während an der westlichen Grenze die anstossenden Sedimentschichten des Permocarbon zum Theil scharf abgeschnitten erscheinen.

Nirgends zeigt sich eine übergreifende Lagerung des Syenites oder Apophysen desselben in den angrenzenden Sedimentschichten, an welchen auch keine wie immer gearteten Contacterscheinungen, durch den Syenit etwa hervorgerufen, zu beobachten sind. Im Gegentheile findet eine überraschende Annäherung des Syenites in petrographischer Beziehung an die unmittelbar auflagernden Unterdevongebilde statt.

Aus diesen Gründen schon, zu welchen sich noch andere später zu erwähnende gesellen, kann der Syenit nicht jünger als die angrenzenden Sedimentgebilde sein, wie E. Suess[1]) vermuthet hat.

Entsprechend dem Charakter aller Eruptivgebilde wechseln kieselsäurereiche Gesteinszonen (Schlieren Reyer's) mit kieselsäurearmen. Normale Granit-Syenite gehen, ohne scharfe Grenze bald in aplitische, bald in dioritische Varietäten über, besonders instructiv am Steinberge bei Kanitz im Iglawathale.

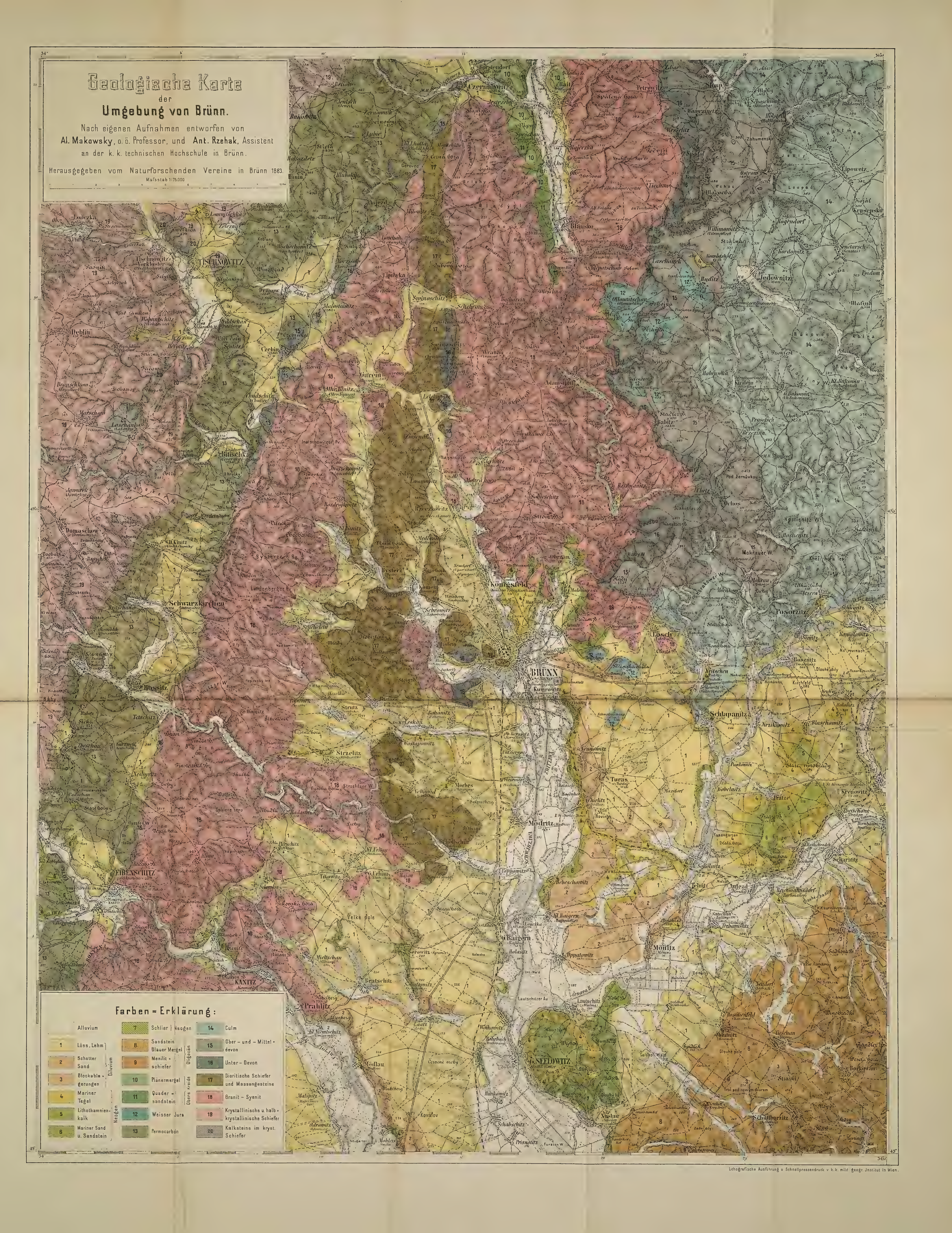
Innerhalb des Syenitstockes finden sich äusserst häufig Gänge von verschiedenen Syenitvarietäten, die in ihren petrographischen Merkmalen von der Umgebung abweichen. Bald mit parallelen Begrenzungsflächen, bald sich auskeilend streichen die Gänge nach verschiedenen Richtungen, durchkreuzen, schaaren und gabeln sich, besitzen jedoch fast stets ein steiles Einfallen. Ihre Mächtigkeit wechselt von wenigen Centimetern (2 bis 3$^{cm.}$) bis zu einer solchen von 1$^{m.}$ Die zumeist feinkörnige Beschaffenheit der Gangmasse, verbunden mit dem, wie wohl sehr seltenen, Einschlusse von Bruchstücken des den

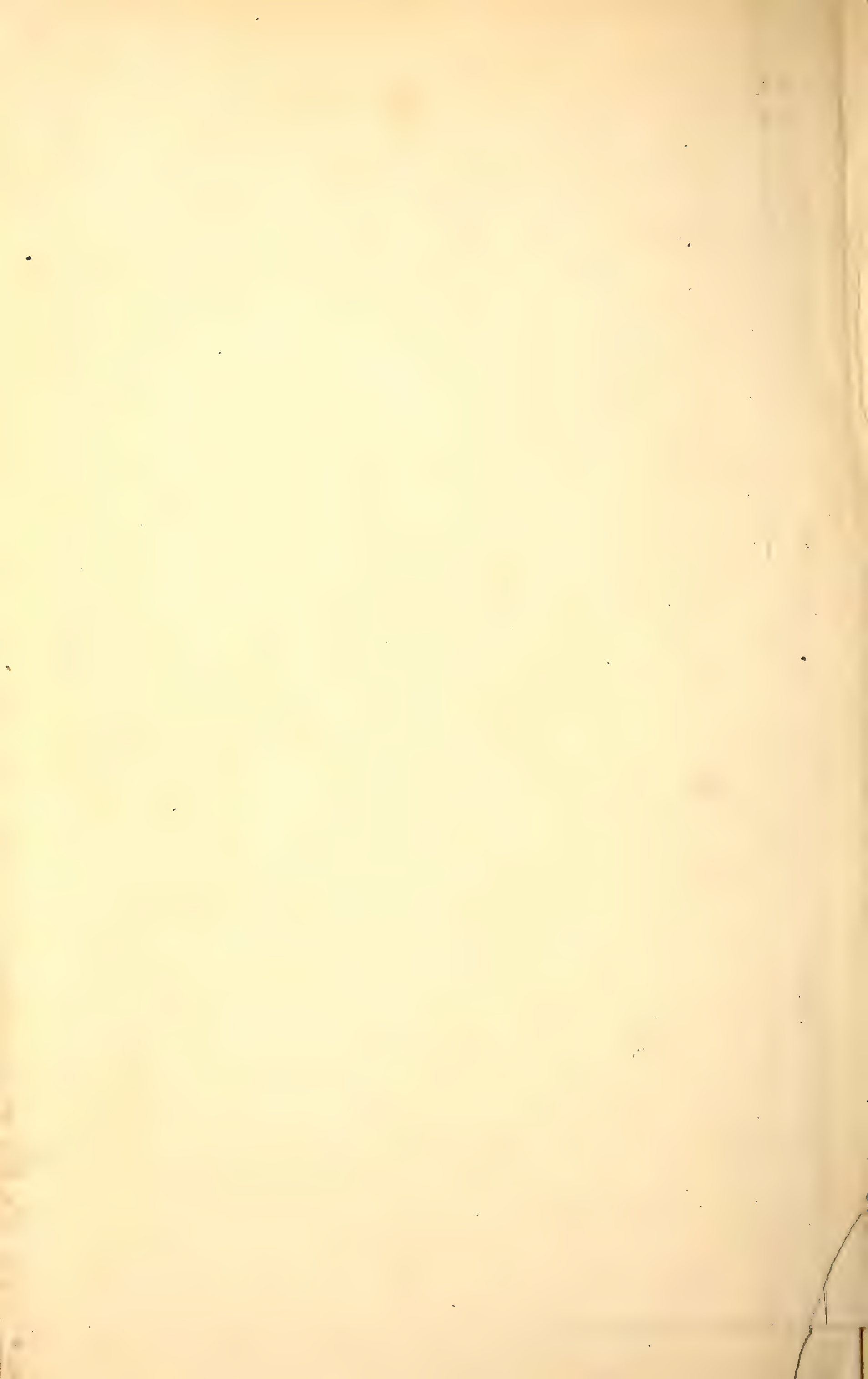
[1]) E. Suess. Entstehung der Alpen. 1875. p. 70.



Holubitz
Blaschowitz
Walk M.
Stare vinohrady
E. St. Krenowitz-Austerlitz
Krenowitz
Pratze
Zbeischow
(Zbejšow)
10'




Geologische Karte
der
Umgebung von Brünn.
Nach eigenen Aufnahmen entworfen von
Al. Makowsky, o. ö. Professor, und Ant. Rzehak, Assistent
an der k. k. technischen Hochschule in Brünn.
Herausgegeben vom Naturforschenden Vereine in Brünn 1883.
Maſsstab 1:75.000
BRÜNN
TISCHNOWITZ
EIBENSCHITZ
KANITZ
Königsfeld
Schwarzkirchen
Rossitz
Blansko
Czernahora
Schlapanitz
Posoritz
Turas
Modritz
Mönitz
G. SEELOWITZ
Schüttborzitz
Farben = Erklärung:
Alluvium
1 Löss, Lehm
2 Schotter Sand
3 Blockablagerungen
Diluvium
4 Mariner Tegel
5 Lithothamnienkalk
6 Mariner Sand u. Sandstein
Neogen
7 Schlier } Neogen
8 Sandstein Blauer Mergel
9 Menilitschiefer
Oligocän
10 Plänermergel
11 Quadersandstein
Obere Kreide
12 Weisser Jura
13 Permocarbon
14 Culm
15 Ober- und -Mitteldevon
16 Unter-Devon
17 Dioritische Schiefer und Massengesteine
18 Granit - Syenit
19 Krystallinische u. halbkrystallinische Schiefer
20 Kalksteine im kryst. Schiefer
Lithografische Ausführung u. Schnellpressendruck v. k.k. milit. geogr. Institut in Wien.



Gang einschliessenden Gesteines, lässt die Entstehung der Gänge auf die Ausfüllung von im Syenit vorhanden gewesenen Spalten oder Klüften zurückführen. Ein besonders instructives Beispiel bietet in dieser Beziehung ein dichotom sich verzweigender Gang, der im grossen Steinbruche unweit des Karthäuser Teiches bei Brünn aufgeschlossen ist.

Bei einer Länge von rund 200m., einer wechselnden Mächtigkeit von 10 bis 30cm. ist derselbe vollständig ausgefüllt mit einem feinkörnigen dioritischen Syenite von dunkelgrüner Farbe und enthält hie und da scharfkantige Stücke, bis zur Faustgrösse, desselben grobkörnigen, röthlichen Syenites, der den Gang einschliesst.

Die von Dr. M. Schuster in Wien vorgenommene, mikroskopische Untersuchung der dioritischen Gangmasse, welche auffällig an das chloritschieferähnliche Tuffgestein des Franzensberges in Brünn erinnert, ergab Folgendes:

„Die Hauptmasse des Gesteines bildet stark zersetzter Feldspath in Form von Nädelchen, Leistchen und breiteren Kryställchen, welche nur hie und da noch die ursprüngliche Zwillingsstreifung erkennen lassen, und unter ziemlich grossen Winkel auslöschend, vielfach von einem Kaliglimmer ähnlichen Zersetzungsproduct erfüllt, hie und da von feinen Kalkspathadern durchzogen werden.

Zuweilen lässt sich ein grösseres oder kleineres Quarzkorn wahrnehmen.

Im Uebrigen sind ziemlich gleichförmig und in grosser Menge bald grössere bald kleinere Blättchen und unregelmässig ausgezackte Lappen von Chlorit zwischen den übrigen Gemengtheilen vertheilt, ferner sehr viele Magneteisenkörner und ein bräunliches Verwitterungsproduct derselben (zum Theil auch Eisenoxydhydrat) ausgestreut.

Bemerkenswerth sind endlich kleinste Aggregate von Körnchen, theils Epidot, theils Titanit zu erkennen. Für Letzteren sprechen die einseitig zugespitzten Formen, zuweilen Zwillingsgestalten, und die eigenthümlichen, grünvioletten Polarisationsfarben".

Bald aplitische bald dioritische Gänge finden sich am Fusse des Spielberges in der Elisabethstrasse von Brünn und besonders zahlreich an der linksseitigen Thalwand des Iglawathales zwischen Eibenschitz und der grossen, das Thal übersetzenden Eisenbahnbrücke.

Als Folge der inneren Contraction ist der Syenit von zahlreichen oft kaum sichtbaren Klüften durchzogen, die das Gestein nach verschiedenen ganz unbestimmten Richtungen durchschneiden und in Folge dessen regellos gestaltene polyedrische Absonderungsformen bedingen.

Diese Zerklüftung des Syenites in unregelmässige, selten eben begrenzte Stücke, die höchstens $\frac{1}{4}$ Kubikmeter Rauminhalt besitzen, ist die Ursache, warum derselbe zumeist nur zum Strassenbau Anwendung findet. Nur in seltenen Fällen tritt eine bankförmige Absonderung mit quaderförmiger Zerklüftung ein, wie bei der Marienhütte im Punkwathale und bei dem sehr feinkörnigen Syenite im Obrawathale bei Strzelitz, der zu Werkstücken verarbeitet wurde.

Wesentlich verschieden von den Contractionszerklüftungen sind die Verwerfungsklüfte, bis zu einem Meter mächtig, von Bruchstücken eines schiefrigen, zumeist in Verwitterung begriffenen syenitischen Materiale ausgefüllt, einem gangartigen Gebilde, das nach allen Richtungen von Rutsch- und Quetschflächen durchzogen ist. Diese nicht seltenen Dislokationsspalten innerhalb des Syenites streichen bei steiler Stellung nach allen Richtungen, zumeist jedoch von Nord nach Süd, entsprechend der Längsrichtung des Syenitstockes. Ihre ebenen oder gekrümten Kluftflächen, manchmal auch die der Absonderungsformen, sind durchgängig geglättet, oft gefurcht und gestreift, demnach mit sogenannten Rutsch- oder Spiegelflächen[1]) versehen, die als unzweifelhafte Spuren einer Bewegung innerhalb des Syenites zu betrachten sind.

II. Dioritische Schiefer und Massengesteine.

(Nr. 17 der Karte).

1. Verbreitung.

Mit dem Syenite stehen im innigsten genetischen Zusammenhange bald massige bald mehr oder weniger deutlich geschieferte Gesteine, welche rücksichtlich ihrer Zusammensetzung wie ihrer Lagerung von dem Ersteren geschieden werden müssen. Bei früheren geologischen Aufnahmen wurden sie theilweise als Chloritschiefer, theilweise als Einlagerung von Hornblendegesteinen im Syenite gedeutet (Wernerverein); Reichenbach hingegen bezeichnete sie als schiefrigen Syenit.

Sie finden sich vorzugsweise in einem fast ununterbrochenen Zuge, in einer Länge von 33 Kilm., von Nord nach Süd sich allmälig verbreitend, von Czernahora bis Hajan bei Schöllschitz. Von dem Kalksteinzuge bei Czernahora, dessen Basis sie bilden, ziehten sich die Diorite über Milonitz bis Swinoschitz, im Mittel 1000 bis 1500^{m} breit; nach kurzer Unterbrechung durch die dortige Lössmulde vom Babylom, dessen

---

[1]) Der Eisenbahndamm am Südende des Nowyhrad-Tunnel bei Adamsthal ist aus grossen, fast durchgängig mit Rutschflächen versehenen, Syenitblöcken construirt, welche bei dem Durchbruche des Tunnels gewonnen wurden.

Basis sie bilden, bis Lelekowitz, sodann westlich sich wendend, in einem bis 2500$^{m.}$ breiten Zuge bis Bysterz, woselbst die Schwarzawa sie unterbricht. Hierauf setzen sie den bewaldeten Höhenzug des Hobertenky, der Baba und des Steinberges bei Parfuss zusammen und erreichen hier die mächtigste Entwickelung, eine Breite von 4 Kilm. Erst jenseits der breiten Bucht von Strutz finden sie ihre Fortsetzung, bilden die Höhen zwischen Wostopowitz, Nebowid und Schöllschitz und erreichen mit dem Hounerhübel bei Hajan ihre südlichste Grenze. An der Ostgrenze des südlichen Zuges treten vorzugsweise schiefrige Diorite, durch das Erosionsthal der Schwarzawa abgetrennt, als inselartige Bergrücken zu Tage, und zwar: die Kozihora zwischen Medlanko und Sebrowitz, der Kuh- und Urnberg bei Brünn, endlich der Spielberg und seine unmittelbare Fortsetzung der Peters- und Franzensberg in Brünn.

2. Orographische Verhältnisse.

Die dioritischen Schiefer- und Massengesteine bedecken ein Terrain von höchstens 70 Quadrat-Kilometer Flächeninhalt, dessen geographische Verhältnisse von denen des Syenites nicht wesentlich verschieden sind. Vorwiegend setzen sie in der Richtung des Streichens der Schiefer langgestreckte breite Bergrücken zusammen, deren Abhänge in der Regel auffällig steil sind. Manchmal treten die Schichtenköpfe der Schiefer und ihrer quarzigen Einlagerungen, auf den Berggipfeln kammartig hervor, so auf der Höhe des Schreibwaldes (Steinberg), des Mönchberges bei Bisterz und selbst auf dem Spielberge. Die höchsten Erhebungen im Gebiete des Diorites sind die Dubowahora (514^{m}) im Norden, der Hobertenky (408$^{m.}$) im Centrum und der Nebowid-Berg (370$^{m.}$) im Süden.

Trotz der grossen Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit des dioritischen Gesteines ist die Oberfläche dieses Terrains mit grösseren und kleineren Brocken, namentlich Schieferstückchen wie besäet. Diese liefern bei der endlichen Verwitterung einen mageren, der Vegetation ungünstigen Boden. Dunkelfärbig, durch grosse Wärmecapacität ausgezeichnet, ist der dioritische Boden nur geeignet für eine kümmerliche Waldvegetation oder zu Hutweiden, deren Aufforstung oft Mühen und Kosten spottet. (so auf dem Spiel- und Kuhberge von Brünn).

3. Petrographischer Charakter.

Die dioritischen Schiefer und Massengesteine nähern sich in ihrer mineralogischen Zusammensetzung insofern dem Syenite, als sie wesentlich Gemenge von Amphibol, Plagioklas und Quarz sind. Indessen differiren sie, abgesehen von ihren tektonischen Verhältnissen, in der Art und

Weise ihrer Mengung wie in der Textur so bedeutend vom Syenite, dass man sie unmöglich als Varietäten des Letzteren betrachten kann.

Sie lassen sich in zwei Hauptvarietäten, den körnigen, und den schiefrigen Diorit, zusammenfassen.

Der körnige Diorit, ist ein massiges, grobkörniges Gestein, in welchem vorwiegend kurze, regellos gelagerte Hornblendekryställchen von dunkelgrüner Farbe, ferner reichlich weisser Plagioklas und einzelne Körner von fettglänzendem Quarz unterschieden werden. Diese Gemengtheile bedingen die grünweisse Farbe des Gesteines. Accessorisch treten in demselben Pyrit, oft in Krystallen $\left(\infty O \infty, \frac{\infty O 2}{2}\right)$ und in Limonit oberflächlich umgewandelt, auf; ferner sehr selten Titanit in kleinen rothbraunen Krystallen. Magnetitkrystalle sind gleichfalls selten.

Dieser Normal-Diorit setzt beispielsweise die Kuppe des Steinberges oberhalb dem Schreibwalde, die Hügel um Bysterz und den Peregriniberg bei Schöllschitz zusammen.

Die Diorit-Schiefer sind äusserst feinkörnige Gemenge derselben wesentlichen Bestandtheile wie im körnigen Diorite, nur besitzen die faserigen Hornblendekryställchen eine parallele Anordnung während die Feldspath- und Quarztheilen sehr zurücktreten. Dadurch erlangt das Gestein den Charakter eines schieferigen Aphanites, der zuletzt in Horn blendeschiefer scheinbar übergeht. Ihre Farbe ist stets grün und zwar blaugrün bis schwärzlichgrün.

Accessorisch treten ausser seltenen Pyritkörnern, zumeist äusserst kleine oft nur mikroskopische Magneteisenkörner und Krystalle in solcher Menge auf, dass das Gestein lebhaft auf die Magnetnadel einwirkt.

In dem feinkörnigen, von Chlorittheilchen innig durchdrungenen Diorite des Schreibwaldes bei Brünn (unweit der sogenannten Teufelsbrücke) treten in einem fallbandartigen Zuge Magnetit-Octaëder bis zu $4^{mm.}$ Axenlänge sehr reichlich auf. Ihre Oberfläche ist manchmal in Rotheisenerz umgewandelt.

Ebenso reichlich finden sich Magnetitkörner in Schnüren angeordnet in dem Dioritschiefer zwischen Nebowid und Schöllschitz im Obrawathale, wodurch das Gestein sehr magnetisch geworden.

In dem durch beigemengte grössere Feldspathkörner porphyrartigen Diorit von Lelekowitz sind als seltene Erscheinung kugelige Concretionen von strahligem Epidot erwähnenswerth. Sehr selten erscheinten Malachit und Azurit in Mikroaggregaten und Kupferkies, so im Diorit von Bisterz, Komein und Schöllschitz.

Als sekundäre Umwandlungs- und Auslaugungs-Producte müssen

weisser oder rother Calcit, Epidot, und mit glänzenden Chloritschüppchen überzogene Quarzkrystalle in Klüften des körnigen wie schiefrigen Diorites betrachtet werden, ferner dichter Quarz in Gängen innerhalb des massigen Diorits.

Als einzig dastehender Fund des Pf. Uličny in Brünn, vom Feb. 1884, muss Quecksilber in sehr kleinen Tröpfchen, in den Klüften des derben Kalkspathes und zwar in dem Steinbruche des Diorites der Kozihora bei Komein hervorgehoben werden.

Uebergänge finden sich häufig derartig, dass der grobkörnige in feinkörnigen, dieser durch Aufnahme von grösseren Feldspath- oder Quarzkörnern in porphyrartigen oder durch Parallelstructur in schiefrigen Diorit übergeht. Durch Aufnahme von Orthoklas, seltener von Magnesiaglimmer in den körnigen Diorit, werden Uebergänge zum Syenit vermittelt.

4. Mikroskopische Untersuchung der dioritischen Gesteine.

Vorgenommen von Dr. Max Schuster in Wien.

a) Diorit von Bisterz.

„Die Hauptbestandtheile sind: Hornblende, Biotit, Feldspath, spärlicher Quarz; ausserdem sind vorhanden: Magneteisen, Apatit und viel Schwefelkies.

Die Bestandtheile selbst zeigen folgende Eigenthümlichkeiten:

Die Hornblendeindividuen sind im Ganzen recht klein aber mit ziemlich regelmässigen scharfen Umrissen versehen. Sie haben theils Krystallform, die Form von etwas nach der Verticalaxe verlängerten Säulen mit dachförmiger Endigung, theils die Form von nach allen drei Dimensionen des Raumes ungefähr gleich gross entwickelten krystallinischen Körnern. Besonders schön und charakteristisch erscheinen die Querschnitte mit den Tracen der vollkommenen Spaltbarkeit. Die Auslöschung der Längsschnitte wurde wiederholt zu 16^0—17^0 gefunden.

Der Pleochroismus ist recht lebhaft und zwar tritt in der Richtung der Verticalaxe ein dunkles Grün, senkrecht dazu ein ziemlich helles Gelb auf; im Querschnitt bemerkt man für a, mithin bei Schwingung des Lichtes parallel zur kurzen Diagonale des Querschnittes, wie früher, hellgelb, für b, mithin parallel zur Queraxe des Krystalles dunkelbräunlichgrün. Verglichen mit der letzteren Farbe besitzt die der Schwingungen parallel ein mehr blauen Ton.

Der Biotit tritt an Menge gegen die Hornblende sehr zurück; und zeigt ziemlich dicke Tafeln. Nach der Art des Dichroismus sind zweierlei Biotite neben einander vorhanden: grüner und brauner

Biotit. Die Farben des ersteren schwanken zwischen lichtgelblichbraun für Schwingungen senkrecht zur vollkommensten Spaltbarkeit und dunkelbraun für Schwingungen parallel zu derselben. Die zweite Art Biotit zeigt den gleichen hellgelben Farbenton in der gleichen Richtung wie früher dagegen einen dunkelgrünen für die Schwingungen parallel der Endfläche.

Hornblende sowie Biotit sind hier durchgehends recht frisch und zuweilen sogar orientirt verwachsen, derart, dass die Spaltrichtungen des einen in dem andern Individuum sich fortsetzen.

Der feldspathige Gemengtheil ist zum Theil saussuritartig entwickelt, zeigt fast nie eine ausgesprochene Krystallform und enthält ausser den bräunlichen Körnchen insbesondere eine Art Maschennetz eines schwach lichtbrechenden, farblosen bis gelblich erscheinenden pyrophyllitähnlichen Minerales. Andere Einschlüsse erinnern durch ihre Polarisationserscheinungen wieder geradezu an Kaliglimmer.

Zwillingsbildung ist nicht oft constatirbar und dann meist einfach, sehr selten wiederholt. Ebenso selten lässt sich die Auslöschungsschiefe bestimmen, dann aber auf Albit hinweisend. Oft sehen die Feldspathe wie angefressen aus. Sie sind meist getrübt, namentlich die grösseren, die vielleicht Orthoklas sein mögen, die kleineren aber zuweilen noch frisch und klar und dann eigentlich nur im convergenten polaris. Licht durch Beobachtung des zweiaxigen Axenbildes als solche erkennbar und von dem Quarz zu unterscheiden, der übrigens nicht häufig hier vorkommt und dann meist in Adern sich im Schliffe hinzieht.

Das Magneteisen zeigt keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Es findet sich in grösseren Körnern bis herab zu winzigen kleinen Pünktchen.

Vom Apatit ist eine ziemliche Menge vorhanden. Derselbe ist hier sehr charakteristisch entwickelt, bald in Form blendend weisser zum Theil mehrfach gebrochener, dicker Säulchen, bald in Form von hellen Körnern und die schönen sechsseitigen Querschnitte seiner Kryställchen finden sich namentlich zwischen die Hornblendenester reichlich eingestreut.

Schwefelkies endlich ist gleichfalls in grösserer Menge vorhanden und stellenweise noch frisch und metallisch glänzend, stellenweise bereits in Limonit umgewandelt.

b) Diorit-Schiefer von Schöllschitz.

Das Gestein ist vollkommen dicht und besteht zum grössten Theile aus einem ungemein feinen Filz von Nadeln und Blättchen. Dieselben sind grün gefärbt und ziemlich stark dichroitisch. Die dunkle Farbe fällt zusammen mit ihrer Längserstreckung, senkrecht dazu sind sie fast

farblos, in Folge ihrer grossen Dünne, eigentlich aber schwach gelblich gefärbt. Es kann hier nur die Frage entstehen, ob man es mit Hornblende oder Chlorit zu thun habe. Der erwähnte auffallende Dichroismus, der Umstand, dass die nadelförmigen Partien zwischen gekreuzten Nicols gut aufhellen und sehr häufig eine zwischen 13° und 18° gelegene Auslöschungsschiefe zeigen, spricht, wenngleich ihre Polarisationsfarben (in Folge der Dünne wohl) recht matt sind, doch mehr für Hornblende. Unter den Blättchen dagegen gibt es solche, die im polaris. Lichte durchaus keine Aufhellung bewirken und welche wahrscheinlich dem Chlorit zugehören. Auch zeigen die Nadeln an den Rändern eine schärfere Begrenzung, was zum Theile gewiss auch auf eine etwas andere Lichtbrechung hindeutet.

Dass beide Substanzen hier nebeneinander vorliegen mögen, dafür spricht auch das physikalische Verhalten der betreffenden Gesteinsprobe. Während sich dieselbe einerseits mit dem Messer schaben oder doch ritzen lässt, erweist sie sich umgekehrt in anderen Partien härter als Fensterglas, welches von ihr geritzt werden kann.

Aehnlich verhält es sich mit der Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre. Splitter des Gesteins in die Flammenspitze gebracht, werden anfangs weiss und schmelzen dann theilweise zu einem graugelben oder gelbbraunen Glase. Ausser den soeben besprochenen Bestandtheilen enthält das Gestein noch einen ungemein feinen Staub, der sich bei starker Vergrösserung als Epidot zu erkennen gibt, ferner Magneteisen in feinster Vertheilung und reichlicher Menge, im grossen Ganzen lagenweise angeordnet. Die oben erwähnten Nadeln sind oft parallel gelagert, oft aber auch büschelförmig und radial aggregirt und dieses ist besonders da der Fall, wo sie in eine andere farblos erscheinende Substanz hineinragen. Diese möchte ich, da sie im polarisirten Lichte an vielen Stellen sich fast isotrop verhält und höchst selten eine Andeutung einer Aggregation unregelmässig begrenzter kleinster Körner wahrnehmen lässt, mit Opalsubstanz identificiren oder annehmen, dass eine mit echtem Quarz auf's innigste gemengte amorphe Kieselerde hier vorliege.

c) Zersetzter Dioritschiefer des Franzensberges in Brünn.

Ein dichtes, schiefriges, grünes, jedoch schon ziemlich stark zersetztes und daher namentlich durch ausgeschiedenes Eisenoxydhydrat stellenweise etwas gelblich bis röthlich gefärbtes Gestein, welches im Ganzen mehr den Eindruck eines klastisch-sedimentären als den eines krystallinischen Gesteins hervorruft.

Dasselbe besteht hauptsächlich aus Chloritblättchen, doch enthält es ausserdem in manchen Proben ziemlich viel Quarzbrocken. Bräunliche Adern von Calcit durchziehen dasselbe nach verschiedenen Richtungen, so dass sich bei der Behandlung mit Salzsäure ein Aufbrausen bemerkbar macht.

Ferner beobachtet man aber sehr viel Magneteisen, von dessen Zersetzung hauptsächlich die bräunlichen Krümel herrühren, die grösstentheils Limonit sind. Durch Ti-Gehalt des Eisenerzes scheint hingegen die Entstehung der weisslichen Flecke bedingt zu sein, die auch sehr reichlich in der Nähe desselben zu beobachten sind und aus welcher bisweilen Spitzen und Nädelchen herausragen, die ganz ähnlich erscheinen wie die Rutilnädelchen, die aus den Phylliten der Alpen und den Chloritgesteinen des Wechsels so vielfach bekannt geworden sind.

Auch Kaliglimmer ist reichlich vorhanden, endlich sehr getrübter Feldspath sowohl mit als ohne Zwillingsstreifung, fast ohne Umrisse, vielmehr in Formen, die wie Bruchstücke aussehen.

Merkwürdig erscheint nur das eine, dass die Chloritblättchen um diese Feldspathkörner herum, in der nächsten Nähe derselben, sich so anordnen, dass sie eine Art Kranz um dieselben bilden, insoferne sich nämlich ihre Blättchen mit ihrer schmalen Seite senkrecht zu den Umrissen des betreffenden Kornes stellen.

Aehnliches gilt auch in Bezug auf die Lagerung des Chlorites um die hie und da im Gesteine enthaltenen Calcitkörner.

Ausser den bereits genannten ist noch etwas Apatit zu nennen und schliesslich auch Epidot.

Das Gestein hat den Charakter eines Tuffes aus syenitischem Materiale."

5. Geotektonische Verhältnisse.

Bei der Betrachtung der Lagerungsverhältnisse müssen die körnigen von den schiefrigen Dioriten getrennt werden.

Die dioritischen Massengesteine sind zum Theil kleinere Einlagerungen im Syenite, die sich in ihren tektonischen Verhältnissen nicht wesentlich von diesem unterscheiden. Sie bilden aber auch mächtige Zonen innerhalb des Syenites, welche durch Uebergänge mit demselben verbunden sind; häufig auch lagerartige Gänge bis zu mehreren Metern Mächtigkeit, in ansehnlicher nordsüdlicher Erstreckung zwischen dem Syenite.

Diese Gänge zeigen bisweilen die Erscheinung, dass sie in der Mitte als körniger, näher an den Grenzen (Salbändern) als schiefriger

Diorit ausgebildet sind; so deutlich im Schreibwaldgebirge und im Obrawathale bei Schöllschitz.

Gänge und Adern von Quarz und Kalkspath, die als Secretionen angesehen werden müssen, sind im Gebiete des massigen Diorites keine seltene Erscheinung. So findet sich im Schreibwalde bei Brünn oberhalb dem Jägerhause, ein fast senkrecht einfallender Gang von wechselnder Breite (0·5 bis 1·5$^{m.}$), der mit derbem Quarze, hie und da Chloritblättchen enthaltend, ausgefüllt ist und als mauerartigen Kamm aus dem etwas verwitterten Diorit hervortritt. In Hohlräumen wie an den Salbändern finden sich Drusen von Quarzkrystallen.

Die schiefrigen Diorite hingegen zeigen stets eine mehr oder weniger deutliche Schichtung, oft wellig und bei geringer Mächtigkeit sehr feine Fältelungen.

Zwischenlagen von derbem Quarz und insbesondere Adern von Kalkspath, oft sich auskeilend, sind eine allgemeine Erscheinung. Derartige Schiefer treten in besonders instructiver Weise am Südabhange des Franzensberges, besonders in der Skenestrasse zu Tage. (Siehe Figur 1). Daselbst erscheinen sie theils gefältelt (links), theils schiefrig mit massigen, linsenförmigen Einlagerungen (in der Mitte der Figur), theils endlich ganz massig (rechts).

Fig. 1.

Diese Schiefer besitzen im allgemeinen ein nordsüdliches Streichen, mit westlichem Verflächen, durchgängig steil (70 bis 85 Grad); so in dem ganzen Zuge vom Franzens- und Spielberge (Festungsgräben), über den Urnberg bis Weinsberg bei Sebrowitz.

Hierbei sind die Schiefer stark zerklüftet, unterliegen starker Verwitterung, die mit Entfärbungen und zeitweiligen Abrutschungen von grösseren Felspartien verbunden ist.[1])

Die dioritischen Schiefer übergehen in ihren Liegendschichten ohne scharfe Grenze allmälig in massigen Diorit und durch diesen in Syenit. In genetischer Beziehung unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die dioritischen Schiefer sedimentären Ursprunges sind. Nach ihrer Zusammensetzung wie ihrer Lagerung ist es sehr wahrscheinlich, dass es tuffogene Sedimente im Sinne Reyer's[2]) sind, hervorgegangen aus der Metamorphose syenitischer, submarin gebildeter Tuffe, welche durch den körnigen Diorit mit dem Syenite verbunden erscheinen.

In sehr instructiver Weise zeigen sich diese Verhältnisse an dem Spielberge in Brünn, woselbst auf dem gestreckten Kamme, der die ehemalige Festung trägt, blos grüne Schiefer sich finden. In den mittleren Partien des Berges übergehen sie in dioritische, sehr stark zerklüftete Massengesteine; und diese endlich am Fusse des Berges in Granit-Syenit, der in nackten jetzt stark verwitterten Felsen z. B. in der Elisabethstrasse zu Tage tritt.

In ganz analoger Weise zeigt sich die Verknüpfung der dioritischen Gesteine mit dem Syenite im Urnberge bei Sebrowitz.

III. Krystallinische und halbkrystallinische Formationen.

(Nr. 19 und 20 der Karte).

1. Verbreitung.

Von dem böhmisch-mährischen Grenzgebirge reichen von West her in das Gebiet der Karte eine Reihe archaischer Felsarten, mit eigenthümlichen ein- und aufgelagerten Gesteinen, die zum Theil einen halbkrystallinischen Charakter besitzen. Ihre Verbreitung nach Ost wird durch eine Linie begrenzt, welche in gerader Richtung von Südwest nach Nordost streicht und die Orte Oslawan, Segengottes bei Rossitz, Eichhornbittischka, Tischnowitz, Lang-Lhotta und Lissitz verbindet.

---

[1]) Derartige Felsstürze haben am Südabhange des Franzensberges bei Brünn schon oft bedrohlichen Charakter angenommen.

[2]) E. Reyer. Ueber Tuffe und tuffogene Sedimente. Jahr. geol. R. A. 1881.

Bei dem Umstande, als diese Felsarten nur eine verhältnissmässig geringe Verbreitung im Kartengebiete besitzen, und nur in Verbindung mit dem übrigen Urgebirge des böhmisch-mährischen Massivs der „böhmischen Scholle“ Suess ausführlicher betrachtet und richtig gedeutet werden können, finden sie hier auch nur eine flüchtigere Schilderung ihrer petrographischen wie tektonischen Verhältnisse, während ihr orographischer Charakter schon im ersten Abschnitte zusammengefasst wurde.

2. Petrographische und tektonische Verhältnisse.

Die hier zusammengefassten Gebirgsglieder lassen sich rücksichtlich ihrer Dimensionen in vorherrschende und untergeordnete unterscheiden. Vorherrschend ist blos der Gneiss; als untergeordnet erscheinen Glimmer- und Thonglimmerschiefer, Quarzschiefer und halbkrystallinische Quarzconglomerate und Kalksteinlager.

a) Gneiss.

Dieser ist ein inniges Gemenge von weissem oder röthlichem Orthoklas, in grösseren oder kleineren krystallinischen Individuen; von etwas fettglänzenden Quarzkörnern und perlmutterglänzendem weissen Kaliglimmer, der in parallelen Schüppchen zwischen den obigen Bestandtheilen gelagert ist.

Die Textur des Gneisses ist flaserig, seltener schiefrig, die Absonderung bankförmig in stets deutlicher Schichtung.

Der Gneiss tritt im Kartengebiete in zwei getrennten Partien auf und zwar: einer südlichen, begrenzt östlich von einer Linie, welche Oslawan mit Segengottes und Ritschan verbindet und im Norden bis an den Bitischkabach reicht.

Das Hauptstreichen ist hier ein nordsüdliches, das Verflächen unter Winkeln von 30 bis 42 Grad ein östliches. Durchgängig bildet hier der Gneiss mit dem auflagernden Glimmerschiefer das Liegende der Schichten des Permo-Carbons.

Besondere Abweichungen im Streichen und Fallen sind blos an der südlichen Grenze bei Oslawan in der Nähe des grossen Serpentinstockes von Neudorf—Hrubschitz zu beobachten, der schon ausserhalb des Aufnahmegebietes liegt. Dasselbe ist der Fall mit dem mächtigen Lager von glaukonitführendem, körnigen Kalkstein westlich von Oslawan und dem bis 2·5$^{m.}$ mächtigen Graphitlager von Czuczitz.

Dieser körnig-flaserige Gneiss fehlt vom Bilybache bei Bitischka bis zum Louczkabache und tritt erst nördlich von Tischnowitz in einer

grösseren Partie auf; begrenzt östlich von einer Linie, die Lomniczka mit Bukowitz, Lang-Lhotta und Lissitz verbindet. Das Schwarzawathal zwischen Doubrawnik und Boratsch ist in festen Gneiss scharf eingeschnitten, so dass die Gesteinsschichten in steilen Wänden abgebrochen erscheinen.

Das Streichen in dieser Partie ist vorwiegend ein nordöstliches, das Verflächen, nicht steil, hauptsächlich ein südöstliches.

Auch hier bildet der Gneiss direct das Liegende von Schichten des Permo-Carbon.

Technische Anwendung findet der Gneiss im Norden wie Süden zu Strassenschotter, nur ausnahmsweise festere Gneissplatten als Pflastersteine (in Tischnowitz).

b) Glimmerschiefer.

Aus dem grauen Gneiss entwickelt sich durch allmälige Abnahme des Feldspathes der Glimmerschiefer. Ein dick- bis dünnschiefriges Gemenge von stark glänzendem weissen Kaliglimmer mit Quarzkörnern.

Mit gleichem Streichen und Verflächen trennt der Glimmerschiefer, kaum $5^{m.}$ mächtig, den Gneiss von dem Liegendconglomerat der kohlenführenden Schichten des Permo-Carbon zwischen Oslawan und Segengottes.

Ein Glimmerschiefer von gleicher Zusammensetzung und Mächtigkeit ist in einer kleinen Partie am Fusse des Kluczaninaberges bei Tischnowitz aufgeschlossen.

Die abgebrochenen Schichten fallen dort unter Winkeln von 45^0 gegen Ost. Die nördliche Fortsetzung dieser leicht zerstörbaren Schichten, wie die südliche bis Hradschan und Brzezina längs des weiten Schwarzawathales, ist ein Opfer der Wassererosion geworden, wie denn besonders im Oberlaufe z. B. zwischen Doubrawnik und Nedwieditz die Schwarzawa ihr Flussbett in dem Glimmerschiefer, längs seinem Streichen, gegraben hat.

c) Thonglimmerschiefer (Phyllit).

Zwischen dem Bilybache bei Eichhornbitischka im Süden und dem oberhalb Tischnowitz in die Schwarzawa mündenden Lauczkabache erstreckt sich eine bis 4 Kilm. breite Partie von Felsgesteinen, dem Gneiss aufgelagert, unter welchen wesentlich Thonglimmerschiefer, und Quarzschiefer mit Einlagerungen von conglomeratartigen Gesteinen unterschieden werden können.

Die Thonglimmerschiefer sind dunkelgrüne bis graulichgrüne Gesteine von ausgezeichnet schiefriger, meist dünnblättriger Textur und

seidenartigem Glanze. Bei kryptokrystallinischer Zusammensetzung enthalten sie vorwiegend Glimmer, Hornblendekryställchen und Quarz mit staubartigen Beimengungen von Chlorit und Feldspath, denen sie den charakteristischen thonigen Geruch verdanken.

Im allgemeinen sind zwei nahe parallele Züge, mit nordsüdlichem Streichen und östlichem steilen Verflächen unterscheidbar.

Der westliche Phyllitzug — der Liegendzug — erstreckt sich mit wechselnder Mächtigkeit vom Louczkabache bei Vorkloster, zwischen den Orten Nelepetsch und Ziernuwka, verquert das tief eingerissene Peischkowerthal, und zieht über Marschow bis zum Bilybache an der Grenze des Kartengebietes.

Der östliche Hangendzug, ist weitaus schmäler, nimmt unweit des Ortes Herotitz, am rechten Schwarzawaufer, seinen Anfang, scheidet sodann in Verbindung mit dem Quarzitschiefer die beiden Kalksteinzüge zwischen Laschanko und Bitischka und setzt sich gleichfalls zum Bilybach fort, jenseits welchem ein Uebergang vom Thonglimmerschiefer in stark glimmerhaltigen Gneiss verfolgt werden kann.

d) Quarzschiefer und halbkrystallinische Quarzconglomerate.

Dem westlichen Phyllitzuge zwischen dem Louczkabache bei Vorkloster und seiner Fortsetzung bis nach Peischkow sind eigenthümliche, schiefrige Gesteine eingelagert, die ein sehr wechselndes petrographisches Verhalten zeigen. Sie nehmen ihren Anfang bei Wohantschitz, streichen zwischen Ziernuwka und der Zawistmühle über den Schellenberg nach Vorkloster, hier, von der Schwarzawa unterbrochen, setzen sie am linken Ufer des Flusses den Hauptstock der Kwietnitza zusammen und scheiden daselbst die beiden Kalksteinzüge von einander. Ob sie jenseits des Odrabaches gegen Lomnitz eine Fortsetzung finden, muss späteren Forschungen überlassen bleiben.

Vorzugsweise sind es entschieden geschichtete, grob- und feinkörnige Conglomerat-Gesteine, mit ausgezeichneter Parallelstructur, die wesentlich aus Quarz, Glimmer und etwas Orthoklas bestehen; ohne dass ein Bindemittel hervortreten würde. Die grobkörnigen zeigen bis haselnussgrosse abgerundete, häufig plattgedrückte Quarzkörner von röthlicher Farbe; ferner rothe hirsekorngrosse eckige Orthoklaskörner und sehr kleine Kaliglimmerblättchen, welche schalige Umhüllungen um die beiden ersteren Bestandtheile bilden.

Diese conglomeratartigen Gesteine finden sich auch als abgerissene lose Blöcke in den Wasserrissen von Wohantschitz, Ziernuwka sowie am Südabhange der Kwietnitza.

Diese Gesteine haben den Charakter eines Conglomerates, allerdings einige Aehnlichkeit mit dem des Unterdevon von Brünn, unterscheiden sich indessen nebst den plattgedrückten, nach einer Richtung gestreckten (wie geflossenen) Quarzkörnern und umschliessenden Kaliglimmer durch den Mangel an Glaukonitkörnern.

Durch Kleinheit des Kornes gehen diese halbkrystallinischen Gesteine an der westlichen (Peischkow) und östlichen (Herotitz) Grenze in gneissartigen Glimmerschiefer; durch Ausscheidung des Glimmers und Feldspathes jedoch in Quarzschiefer über.

Die Quarzschiefer sind sehr mannigfaltig. Bald treten sie als sehr dünnschiefrige sehr feinkörnige Quarzite von weisser oder grünlicher Farbe, so zwischen Wohantschitz und Herotitz, bald sandsteinähnlich als grobkrystallinische Gemenge von rauchgrauen oder röthlichen Quarzkörnern, oft durch ein eisenschüssiges Cement sehr fest verbunden, auf.

Derartige feinkörnige Quarzite von ziegelrother Farbe trennen die beiden Kalksteinzüge der Kwietnitza, und treten gleich massiven Mauerresten an der südlichen (452$^{m.}$) Kuppe des Berges, oberhalb der Stadt Tischnowitz auffällig zu Tage. Sie sind sehr zerklüftet, mit Hohlräumen durchzogen, die mit secundären Mineralproducten zum Theil ausgefüllt erscheinen. Bei Herotitz gehen die Quarzschiefer durch Aufnahme mikroskopisch feiner Glimmerblättchen in Phyllit über.

e) Kalksteinlager.

Dem krystallinischen Schiefergebiete des böhmisch-mährischen Plateaus sind an seiner östlichen Grenze eine mehrfache Reihe von Kalksteinlagern, oft in Begleitung von Graphit, eingebettet. Die Kalksteine besitzen theils eine deutlich krystallinische Textur, theils sind sie feinkörnig, dick- oder dünnschiefrig, und nähern sich in ihrer Beschaffenheit auffällig den paläozoischen Kalksedimenten. Erstere treten fast nur im Gebiete des Gneisses und Glimmerschiefers, letztere in dem des Thonglimmer- und Quarzschiefers auf.

Die vorzugsweise dem Gneisse eingelagerten grobkrystallinischen Kalksteine fallen grösstentheils schon aus dem Kartengebiete. Dies gilt insbesondere von dem etwa 5$^{m.}$ mächtigen, 1 Kilm. westlich von Oslawan im granulitartigem Gneisse aufsetzenden Kalksteinzuge, der, von der Oslawa durchbrochen, an beiden Ufern des Flusses zu Tage geht. Grobkrystallinisch, von weisser Farbe mit lagenförmig beigemengten Glaukonitkörnern geht der Kalkstein durch Aufnahme von Glimmerblättchen in Kalkglimmerschiefer über.

Eine Fortsetzung in nördlicher Richtung findet dieser glaukonitische Kalkstein im schmalen Zuge westlich von Zbeschau. Ein Kalksteinzug von bläulichweisser Farbe und feinkörniger Beschaffenheit, jedoch frei von Glaukonit, setzt gleichfalls im Gneisse auf, im Liegenden des Permo-Carbon nördlich von Tischnowitz zwischen Zelezny und Hayek, und liegt schon im Kartengebiete.

Mehrere Kalksteinzüge von ganz verschiedener Beschaffenheit finden sich im Gebiete des Phyllit und Quarzschiefers zwischen Laschanko und Herotitz, sowie in der Umgebung von Tischnowitz. Die Kalksteinlager im südlichen Gebiete lassen sich wesentlich in zwei parallele Züge, einen Liegend- und einen Hangendzug zusammenfassen.

Der Liegendzug von grösserer Ausdehnung nimmt bei Herotitz am rechten Schwarzawaufer seinen Anfang und streicht mit östlichen Verflächen in nahe südlicher Richtung, verquert das Peischkowerthal und erreicht zwischen Laschanko und Marschow die Breite von nahe 2 Kilm., mit steiler Schichtenstellung, um sich im Bilythale rasch auszukeilen. Der Kalk ist sehr feinkörnig, von bläulichweisser Farbe und wird in einfachen Oefen zum Aetzkalk gebrannt.

In diesem Kalksteinzuge ist, besonders um Laschanko, seit langer Zeit ein Eisenstein-Bergbau aufgeschlossen, durch welchen ein mulmiges, ockeriges Brauneisenerz und als Umwandlungsproduct brauner Glaskopf gewonnen wird. Es findet sich in Klüften und Hohlräumen des eisenschüssigen Kalksteins, als dessen Zersetzungsproduct dieses „terra rossa“ ähnliche Eisenerz erscheint.

Der Hangendzug nimmt am linken Ufer der Schwarzawa, gegenüber von Herotitz seinen Anfang, kaum 800m. entfernt vom Liegendkalk, streicht in sehr schmalem Zuge, von dem Flusse durchbrochen, am rechten Ufer, in steilen Schichten hier anstehend, in südlicher Richtung, bis er östlich von Laschanko sich vollständig auskeilt. Der Kalk dieses Zuges ist bitumenreich, fast schwarz, sehr dünngeschichtet (Kalkphyllit) enthält thonige Lagen und Glimmer und übergeht an den Grenzen in Thonglimmerschiefer.

Ein ähnlicher wenig mächtiger graphitischer Kalkphyllit (mit eingesprengten Pyritkrystallen) verquert die Thalschlucht unweit der Zawistmühle.

In der nördlichen und westlichen Umgebung von Tischnowitz treten geschichtete Kalksteinzüge an mehreren getrennten Stellen zu Tage, deren Zusammenhang durch die Erosion der Schwarzawa und ihrer Zuflüsse aufgehoben worden ist. Die nördlichste Partie ist durch einen Steinbruch hart an der von Vorkloster nach Stiepanowitz führenden

Strasse aufgeschlossen. Eine Fortsetzung dieses Zuges scheint der Kalkstein am Ostabhange des Schellenberges, südlich von Vorkloster zu sein. Hier fällt der Kalk, dünn geschichtet, sehr feinkörnig und blaugrau von Farbe, steil gegen Südost.

Ein Kalksteinzug von bedeutender Mächtigkeit setzt am linken Schwarzawaufer den nördlichen, höchsten (470^m) Gipfel der Kwietnitza zusammen, fällt sanft (höchstens 25^0) nach Ost, und findet seine Fortsetzung in nördlicher Richtung auf der Kuppe des 381$^{m.}$ hohen Berges, der den Odrabach scharf von der Kwietnitza scheidet. Der Quarzitschiefer des südlichen Gipfels der Kwietnitza trennt den genannten Kalksteinzug von dem Hangendzug, welcher den südöstlichen Abhang des Berges und damit auch zum Theil die Basis der Stadt Tischnowitz bildet.

Auch hier fällt der Kalkstein in Bänken abgesondert höchstens unter Winkeln von 30 Grad gegen SSO, streicht nach NOO und besitzt gleich dem des Liegendzuges krystallinisch-feinkörnige Beschaffenheit und bläulichweisse Farbe. An Stellen, wo der Kalkstein an dem Quarzite anlagert, ist er mehr oder weniger mit Quarzkörnern imprägnirt, und übergeht durch Aufnahme von Quarzadern allmälig in Quarzitschiefer.

Solche von Quarzadern durchzogene, blaugrau und röthlich gefärbte Kalksteine der Kwietnitza haben schon in der alten, durch ihre seltene Architectur ausgezeichneten Kirche von Vorkloster bei Tischnowitz als bunte Marmore Verwendung gefunden.

f) Besondere Mineralvorkommnisse.

Das Gebiet der krystallinischen Schiefer ist durch grossen Reichthum an besonderen Mineral- und Gesteinsvorkommnissen ausgezeichnet, die theils als Accessorien, theils als secundäre Producte in Klüften und Hohlräumen, theils als Lagergänge auftreten.

Die accessorischen Gemengtheile in den krystallinischen Gesteinen des Aufnahmegebietes haben bei diesen schon Erwähnung gefunden. Eine besondere Hervorhebung verdienen die secundären Mineralproducte, die in den Gesteinen der Kwietnitza bisher bekannt geworden sind und diesem Berge seit altersher Berühmtheit verschafft haben.

Die Hauptfundstätten der Mineralien sind die Hohlräume und bis zu mehreren Centimetern erweiterten, meist senkrechten Klüfte im Quarzit, welche mit Krystallen bekleidet und oft ganz ausgefüllt sind; theils Secretionen verschiedener Quarzvarietäten, theils Infiltrationen von Eisen- Kupfer- (selten Silber) Fluor- und Barium- hältigen Mineralien.

Die wichtigsten Arten sind:

1. Bergkrystall, als drusige Auskleidung der Hohlräume und Kluftwände, bis zu 10mm. Axenlänge; farblos, häufig rauchgrau bis schwarz (Rauchtopas, Morion) seltener weingelb (Citrin), braunroth (Eisenkiesel) und lauchgrün (Prasem) von mikroskopisch beigemengtem Amphibol.

2. Amethyst, einst häufig in den Klüften der südlichen Kuppe, nunmehr sehr selten geworden.

3. Gemeiner Quarz in zerhackten Formen oder als Pseudomorphose nach Kalkspathskalenoëdern, nicht selten in Höhlungen.

4. Fluorit, in dunkelviolblauen Hexaëdern bis zu 8mm. Axenlänge; fand sich in den Hohlräumen des Quarzites am Nordabhange der Kwietnitza in den Jahren 1860 bis 1870 häufig, nunmehr blos in Spuren.

5. Baryt, von weisser bis fleischrother Farbe, in tafelförmigen Individuen in fast kopfgrossen Krystallgruppen, in Nestern und derb in Adern, in grösserer Menge an einer Stelle des Südabhanges, gelegentlich der Eisensteinschürfungen.

6. Limonit, in stängeligen Formen, als Glaskopf und mulmig, in Klüften des Quarzites und selbst des Kalksteins an der Südwestseite des Berges in abbauwürdiger Menge. Indess ist seit drei Jahren der Abbau gänzlich eingestellt.

7. Lepidokrokit, selten in Höhlungen des Zellquarzes.

8. Malachit und Azurit kleidet in mikrokrystallinischen Aggregaten oder als Beschlag kleine Höhlungen im Quarze aus.

9. Gediegen Kupfer selten, in drath- oder blechförmigen Partikelchen, mit Spuren von Rothkupfererz.

10. Pyrolusit selten als Beschlag in Quarzitspalten.

11. Silberblende in feinen Schnüren, kaum sichtbar, innerhalb des Quarzites, sehr selten (von Zgrebny beobachtet).

12. Calcit in kleinen Rhomboëdern, in Klüften des Kalksteines hie und da; häufiger als Kalksinter in traubigen oder stalaktitischen Formen in grösseren Höhlungen des Kalksteines am Fusse des Berges.

In dem schon ausserhalb des Kartengebietes zwischen Domaschow, Swatoslau und Przibislawitz liegenden Gneissterrain sind viele Erzgänge aufgeschlossen, die einst Gegenstand eines intensiven Bergbaues (Annazeche) waren. Unter den Gangmineralien verdienen silberhältiger Bleiglanz, Bournonit, Kupferkies, gelbe Zinkblende und insbesondere verschiedene Brauneisenerze Hervorhebung.

g) Lagergänge.

Im Gegensatze zu den vorerwähnten secundären Mineralvorkommnissen, die theils als Secretionen, theils als Infiltrationen, theils endlich als Zersetzungsproducte (wie die Eisenerze) in den Klüften der krystallinischen Schiefer und Kalksteine vorkommen, finden sich Lagergänge nur in der äussersten östlichen Grenze des Gneissgebietes zwischen Lomnitschka und Zelezny nordöstlich von Tischnowitz.

An dem steilen Südabhange sowie an der Kuppe des Hügels, der sich von Zelezny bis an den Lubiebache erstreckt, treten kammartig mehrere Lagen, bis zu 50cm. Mächtigkeit, eines dioritischen Gesteins aus dem Gneiss hervor, die von Süd nach Nord streichen und sehr steil gegen Ost einfallen, parallel den Gneissschichten.

Am nördlichen Fusse dieses langvorgestreckten Hügelzuges, besonders im Bette des Lubiebaches fanden sich (Mai 1883) etwa 20 grössere und kleinere polygonale, an den Kanten etwas abgerundete Stücke eines Gesteines, die durch ihre schwarze Farbe recht auffällig werden und im Maximum die Grösse eines Kubikmeters erreichen. Genauere Nachforschungen ergaben, dass sie Bruchstücke einer Gangausfüllung sind, welche an der steilen östlichen Berglehne am linken Lubieufer, unweit der Fundstelle der Stücke, in der Mächtigkeit von mehr als 1m. hervortritt, gleichfalls parallel dem Gneisse. Das Gestein besitzt grobkörniges Gefüge, eine bläulichgraue Farbe, einen starken Glasglanz. Aeusserst fest und zähe hat es ein specifisches Gewicht von 3·12, wirkt schwach auf die Magnetnadel und braust etwas bei Einwirkung von Salzsäure.

Hie und da treten Adern von Eisenoxydhydrat von gelbrother Farbe auf, als Folge der Verwitterung des im Gesteine enhaltenen Pyrites. Kluftflächen zeigen dünne Krusten von weissem Kalksinter.

Fig. 2.



Augitkrystall mit Viriditumhüllung, aus dem Proterobas von Zelezny.

Die von Dr. Schuster in Wien ausgeführte mikroskopische Untersuchung eines Dünnschliffes ergab als vorwiegende Bestandtheile: Plagioklas (Bytownit), Augit, mit Viridit, einem aus der fortschreitenden Zersetzung des Augites sich ergebenen chloritischen Minerale, überzogen (siehe Figur 2), nebst Bronzit und untergeordnet: Hornblende, Titanit, Biotit und Apatit; accessorisch treten reichlich Körner von Pyrit auf.

Aus der Zusammensetzung ergibt sich, dass das Gestein ein hornblendeführender Diabas oder Proterobas (Gümbel) ist, der bisher in Mähren noch nicht beobachtet worden war.

h) Altersbestimmung.

Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass die Gneisse und Glimmerschiefer mit ihren krystallinischen Einlagerungen von grobkrystallinischen Kalkstein- und Graphitlagern zwischen Oslawan—Bitischka und Domaschow im Süden, wie die nördlich von Tischnowitz bis an die böhmische Grenze bei Ingrowitz sich erstreckenden zu den archaischen Gebilden zu rechnen sind.

Von diesen unterscheiden sich in petrographischer wie tektonischer Beziehung die zwischen Domaschow — Bitischka im Süden, und Lomnitschka—Louczka im Norden, dem Gneisse inselartig eingelagerten Gebirgsglieder — wie der Thonglimmerschiefer und insbesondere die Quarzit- und Kalkphyllite — so wesentlich, dass der Gedanke nahe liegt, dass man hier eine Reihenfolge altpaläozoischer, jedenfalls vordevonischer Sedimentgebilde vor sich habe, deren Altersbestimmung bei dem gänzlichen Mangel von Fossilien derzeitig unmöglich erscheint.

Aus petrographischen wie tektonischen Gründen ist es daher unthunlich, diese fraglichen Gebilde als devonisch zu bezeichnen und sie mit jenen entschiedenen unter- und mitteldevonischen Gebilden zu identificiren, welche jenseits des Permo-Carbon zu beiden Seiten des Syenitstockes sowie auf demselben in der Umgebung von Brünn (gelber und rother Berg, Babylom) gelagert sind.[1])

IV. Devon-Formation.

Mit den Gliedern dieser Formation beginnt die grosse Reihe entschieden fossilhaltiger Sedimente, die bald als marine, bald als lacustre und fluviatile Gebilde, bald als Tiefsee- bald als Strand- und Landbildungen anzusehen sind. Die Glieder der Devonformation sind von diesen die ältesten und besitzen im Gebiete der Karte eine umso hervorragendere Bedeutung, als von ihrer Lagerung die Zeitbestimmung der Syeniteruption abhängig ist.

Sie lassen sich in zwei Abtheilungen unterscheiden von welchen die untere, das Unter-Devon, eine klastische, die obere, das Mittel- oder Ober-Devon eine kryptokrystallinische Bildung ist.

---

[1]) Die auf Grund der Aufnahmen von H. Wolf vom Jahre 1855 geschöpften Vermuthungen Camerlanders (Verh. der geol. R-A. 1883. Nr. 6), dass diese Gebilde devonisch sind, finden demnach keine Bestätigung.

A. Unter-Devon.

(Nr. 16 der Karte).

1. Geschichtliches.

Dieses höchst interessante Glied der Devon-Formation wurde zuerst in der Umgebung von Blansko als Trennungsglied zwischen dem Syenite und dem Kalkstein von Karl Reichenbach erkannt und in seiner „geognostischen Beschreibung der Umgebung von Blansko“ (1834) als Lathon (Aequivalent des old red sandstone Englands) bezeichnet.

Die Selbstständigkeit dieser Schichten, die sich in der Umgebung von Blansko durch ihre geringe Mächtigkeit bei flüchtigerer Aufnahme allerdings leicht der Beobachtung entziehen, wurde von den Geologen des Werner-Vereines (Reuss, Foetterle) nicht anerkannt, im Gegentheile diese sowie die diesen Schichten entsprechenden, durch rothe Färbung und mächtige Entwickelung ausgezeichneten Conglomerate und Sandsteinbildungen in der Umgebung Brünns (rother und gelber Berg u. s. w.) dem Rothliegenden zugerechnet.

H. Wolf hat jedoch gelegentlich seiner Aufnahmen im Marchthale zwischen Olmütz und Prossnitz[1]) die unterdevonischen Conglomerate und Sandsteine von Rittberg bei Prossnitz mit den Lathonschichten Reichenbach's bei Blansko wieder in Verbindung gebracht, und sie als äquivalente Bildungen erklärt. Erst der wichtige Fund von unterdevonischen Petrefacten bei Petrowitz nächst Raitz im Jahre 1872[2]) sowie die späteren Untersuchungen und Vergleichungen mit den Schichten von Rittberg bei Czellechowitz in Mähren haben die Richtigkeit der Auffassung Reichenbach's bestätigt und für die analogen Bildungen in der Umgebung Brünns zur Anwendung gebracht.

2. Verbreitung.

Die unterdevonischen Schichten von sehr verschiedener mineralogischer Zusammensetzung treten in mehreren von einander oft weit getrennten Partien und langgestreckten Zügen zu Tage.

Der Hauptzug nimmt im nördlichsten Punkte des Kartengebietes bei dem Orte Zdjar bei Petrowitz mit einer Breite von höchstens 400$^{m.}$ seinen Anfang, verbreitet sich in südlicher Richtung zwischen Petrowitz und Wawrzinetz auf 1500$^{m.}$, zieht sich zwischen Wesselitz und Sugdol

---

[1]) H. Wolf. Jahrb. d. geolog. R.-A. 1865.

[2]) A. Makowsky. Ueber den Petrefacten führenden Schieferthon von Petrowitz bei Raitz. Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn 1872. XI. B.

im immer schmäler werdenden Streifen unterhalb der Burgruine Blanzecke in das Punkwathal. Hier übersetzt er als kaum 50m. breiter Streifen den Fluss unterhalb der Steinmühle, und nochmals schleifenartig die Ufer überschreitend, zeigt sich derselbe auf der Höhe oberhalb der Altgrafenhütte, verquert das Thal von Laschanek und verschwindet unter den auflagernden Juragebilden von Olomutschan. Unweit der dortigen Thonwaarenfabrik tritt der schmale Zug wieder zu Tage, übersetzt bei dem nun abgetragenen Hochofen das Josephsthal, und umsäumt als schmales Band den Siebeneichenberg und die Kalkterrasse zwischen Babitz und Kanitz.

Südlich von Kanitz setzen die mächtig entwickelten Schichten bei einer Breite von nahe 2000m. den Kanitzerberg zusammen, erstrecken sich vom Westabhange des Bergrückens unweit von der Eisenbahnstation Billowitz über die Höhe des Berges und die nach Ochos führende Strasse östlich bis zur oberen Riczkamühle im Ochoserthale. Gegen Süden verschmälern sie sich neuerdings und verschwinden unter der Kalkterrasse des Hadyberges gänzlich. Die Ostgrenze des nahe 24 Kilm. langen Zuges, der nur bei Olomutschan eine kurze Unterbrechung erleidet, bildet der concordant auflagernde Devonkalk, die Westgrenze durchgängig der Syenit, vom Unterdevon überlagert.

An der Westgrenze des Syenitstockes von Czernahora bis Eibenschitz ist das Unterdevon zweifellos unter den isolirten Devonkalkzügen noch vorhanden, jedoch so vom Bergschutte bedeckt, dass es kaum deutlich nachgewiesen werden kann, zumeist nur durch die rothe Farbe seiner Zersetzungsproducte, besonders zwischen Czebin und Malostowitz, erkennbar. Unzweifelhaft ist dies der Fall durch einen von NO nach SW gerichteten, höchstens 300m. breiten Zug, von etwa 3000m. Länge zwischen Skalitzka und Norzischow. Von grosser geotektonischer Bedeutung ist jedoch der in der Mitte des Syenitgebietes gelegene, durch seine orographischen Formen sehr auffällige Zug von Unterdevongebilden von 3500m. Länge, zwischen Swinoschitz und Lelekowitz, welche den schmalen Kamm des Babylomberges zusammensetzen. Er findet seine südliche Fortsetzung in einer kleinen Partie östlich von Zinsendorf.

Die südlichste und mächtigste Entwickelung zeigt das Unterdevon unmittelbar bei Brünn im gelben und rothen Berge, zwei isolirte Depôts von zusammen 2 Quadrat-Kilometer Flächenraum, deren Zusammenhang durch die Erosion der Schwarzawa aufgehoben wurde.

3. Orographische Verhältnisse.

Das orographische Verhalten der unterdevonischen Schichten ist verschieden je nach der petrographischen Natur des betreffenden Gliedes.

Die thonigen Schiefer und Sandsteine, die der Verwitterung und Zerstörung durch atmosphärische Einflüsse mehr ausgesetzt sind, treten durchaus nicht aus der Umgebung hervor, sondern bilden im Gegentheile häufig ihrem Streichen entsprechende mulden- und thalförmige Einsenkungen im Terrain, wie z. B. zwischen Zdjar und Petrowitz, bei Neuhof, und auch an der Westgrenze des Syenites bei Norzischow, wie am Südwestabhange des gelben Berges bei Brünn. Derartige Terrains sind fast durchgängig in Ackerböden umgewandelt, wodurch ihre ursprüngliche Natur um so rascher verwischt wurde.

Anders ist dies der Fall mit den conglomeratartigen Devonschichten, welche zufolge ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Atmosphärilien als starre Felsgebilde oft auffällig über ihre Umgebung hervorragen. In besonderem Grade ist dies der Fall mit dem viele Meilen weithin sichtbaren Kamm des Babylomberges bei Lelekowitz, gebildet von den Schichtenköpfen sehr steil aufgerichteter Conglomerate, die fast 3500$^{m.}$ lang, von Nord nach Süd streichen.

Mit spärlicher Vegetation bedeckt, ist der schmale Kamm erst in neuerer Zeit 1878 durch die Bemühungen eines Brünner Naturfreundes (Herrn Carl Ripka) mittelst in Fels gehauener Stufen mühsam zugänglich gemacht und zwei seiner Gipfel, Hluzek 528$^{m.}$ und Ripkahöhe 563$^{m.}$, durch Gloriettes mit ausgezeichneter Rundsicht geschmückt worden. Aehnliche starre Felsgebilde zeigt der Gipfel (471$^{m.}$) des Kanitzerberges bei Ochos, ferner der rothe (312$^{m.}$) und gelbe (292$^{m.}$) Berg bei Brünn. In beiden Letzteren sind behufs der Gewinnung des als Baumaterial geschätzten Gesteines seit geraumer Zeit grosse Steinbrüche[1]) eröffnet, welche die Configuration der Berge beträchtlich geändert haben.

4. Petrographischer Charakter.

Die Gesteine des Unter-Devon sind durchgängig klastischer Natur, d. h. sie bestehen aus grösseren oder kleineren fragmentarischen Bestandtheilen, meist abgerundeten Gesteinselementen, die aus der Zerstörung ursprünglicher Gesteine und der Abrollung im Wasser hervorgegangen sind. Nach der Grösse dieser Gesteinselemente werden sie in Psephite (Conglomerate), Psammite (sandsteinartige Gesteine) und Pelite (thonige

---

[1]) Die Conglomerate und Quarzite des gelben und rothen Berges werden derzeitig zu Fundirungen von Gebäuden, insbesondere aber zu Schotterungen von Strassen weit und breit um Brünn verwendet. Ein Theil der alten Festungsmauern des Spielberges sowie die Umfriedungsmauer des Augustiner Klostergartens in Altbrünn sind grösstentheils aus diesem Materiale erbaut.

Schiefer) unterschieden. Von Conglomeraten finden sich zwei wesentlich verschiedene Arten und zwar syenitische und Quarz-Conglomerate. Erstere bestehen aus kugeligen oder elliptischen Knollen von Wallnussgrösse bis zu 10cm. (selten mehr) Durchmesser eines granitischen Gesteines, das mit einigen Varietäten des vielgestaltigen granitischen Syenites von Brünn vielfach übereinstimmt, besonders mit den hornblendearmen, hingegen finden sich auch felsitische Syenitvarietäten mit porphyrartig eingesprengten Feldspathkörnern. Die zumeist rothen kugeligen Gerölle sind durch ein kieslig-thoniges Bindemittel von rother Farbe nicht besonders fest verbunden, so dass die Gerölle häufig auf der Oberfläche des Gesteins zerstreut umherliegen. In dem schmalen Zuge unterhalb der Kalkterrasse vom Hadyberge bis zum Kanitzerberge sind solche Conglomerate deutlich aufgeschlossen, wobei hie und da lose Gerölle, namentlich in der oberen Bachsohle der oberhalb des zweiten Tunnels in das Zwittawathal einmündenden Schlucht (kozi schlep genannt) zerstört liegen.

Weit verbreiteter sind die Quarzconglomerate. Sie bestehen nur aus abgerundeten haselnuss- bis wallnussgrossen, derben Quarzstücken, röthlichweiss, oft rosenroth gebändert, die durch ein kieseliges Bindemittel sehr fest verbunden sind, so dass das Gestein hie und da in Quarzite übergeht. Ausser wenigen Feldspathkörnern und einzelnen Glimmerblättchen sind sehr charakteristisch sehr viele äusserst kleine, oft mit freiem Auge nicht erkennbare schwarzgrüne, undurchsichtige Körner zwischen den Quarzknollen eingesprengt, die bei genauerer Untersuchung als Glaukonit erkannt wurden.

Sehr selten zeigt sich derber Eisenglanz in blättrigen Stücken in und zwischen den Quarzknollen. Andere accessoriche Bestandtheile sind bisher nicht beobachtet worden, doch besitzt das Mineralienkabinet der technischen Hochschule in Brünn als Seltenheit ein 3cm. im Durchmesser haltendes Quarzgeröllstück vom rothen Berge bei Brünn, in welchem zwei prismatische Rutil-Krystalle, bis zu 2·5m. Länge, 4mm. Breite und braunroth gefärbt eingewachsen sind.

Solche glaukonithältige Quarzconglomerate[1]) setzen den Kamm des Babylom, den Gipfel des Kanitzer-, gelben und rothen Berges bei Brünn wesentlich zusammen. Zwischen denselben finden sich hie und da Lagen von lockeren stark eisenschüssigen Conglomeraten, die frei von Glaukonit,

[1]) Auch in den unterdevonischen Conglomeraten von Rittberg bei Czellechowitz, die sich denen von Brünn sehr annähern, sind sparsam Glaukonitkörner vorhanden. Hingegen fehlen sie in den unterdevonischen Quarziten des Dürrberges bei Würbenthal in Schlesien gänzlich.

leicht in groben Sand zerfallen. Derartige Sande vom gelben und rothen Berge dienen vorzüglich zu Besandungen von Wegen und Strassen in Brünn.

Die Psammite sind durchgängig Arkose-Sandsteine von gelblicher, zumeist aber braunrother Farbe, seltener buntfärbig. Sie bestehen aus grob- bis feinkörnigem Quarz und Orthoklas, der leicht kaolinisirt und so die Verwitterung der Sandsteine veranlasst. Die rothen Arkosen enthalten gleichfalls accessorisch Glaukonitkörner. Als besondere Seltenheit fand sich in Klüften bei dem Hochofen im Josephsthale auch Malachit und Azurit als mikrokrystallinischer Ueberzug.

Die Sandsteine sind mehr oder weniger deutlich geschichtet und übergehen durch das Zurücktreten des Feldspathes und Grösserwerden des Quarzkornes in Quarzite und Quarzconglomerate. Derartige Uebergänge lassen sich deutlich an dem Nordabhange des rothen Berges beobachten.

Arkose-Sandsteine treten unterhalb der Conglomerate am Fusse des Babylom bei Swinoschitz und Lelekowitz, ferner bei Zinsendorf, in dem Zuge Petrowitz—Punkwathal, und deutlich in den tieferen Lagen des gelben und rothen Berges zu Tage. Durch Aufnahme thoniger, seltener talkiger Bestandtheile übergehen die Sandsteine in schiefrige Gesteine.

Die Unterdevon-Schiefer sind sehr verschieden in Färbung und Zusammensetzung. Grüne talkige Schiefer mit eingesprengten Quarzkörnen treten in steiler Stellung im Punkwathale oberhalb der Steinmühle, zwischen dem Syenite und Kalkstein, in mächtiger Entwickelung auf und enthalten dünngeschichte Lagen von glimmerigen rothen Sandsteinen. Bunte und blutroth gefärbte, eisenschüssige Schiefer finden sich in der Waldschlucht bei Laschanek, in der Umgebung von Petrowitz und oberhalb der Schweizerhütte im Josephsthale.

Eine besondere Erwähnung verdienen fossilführende Schiefergesteine, die durch den Eisensteinbergbau zwischen Petrowitz und Niemtschitz bei Zdjar in bedeutender Mächtigkeit aufgeschlossen worden sind. Sie bestehen bei pelitischer Zusammensetzung aus feinem Quarz und Glimmer, durch eisenschüssigen Thon so innig verbunden, dass sie als eisenschüssige Schieferthone gelten können. Im bergfeuchten Zustande schmierig und dickschiefrig, leicht spaltbar, erhärten sie an der Luft zu harten Schiefern, die angeschlagen klingen. Ihre ockergelbe Farbe übergeht stellenweise in eine röthliche bis braunrothe, so dass sie den rothen fossilfreien Schiefern ähnlich werden. Diese gelben Schiefer von Petrowitz

und Niemtschitz, wie die rothen Schiefer von Laschanek, enthalten in Klüften, Nestern und linsenförmigen Lagern erdige Brauneisenerze, die als Infiltrationen eisenschüssiger Gewässer anzusehen sind, und bis zum Jahre 1876 Gegenstand eines schwunghaft betriebenen Eisensteinbergbaues waren. Der Abbau dieser Erze ist nunmehr wegen Erschöpfung der Lager vollständig eingestellt.

5. Lagerungsverhältnisse.

Die unterdevonischen Gesteine — Schiefer, Sandsteine und Conglomerate — sind durchgängig deutlich geschichtet und bilden in dem ganzen östlichen Zuge von Petrowitz bis Brünn eine in ihrer Mächtigkeit sehr wechselnde Lage zwischen dem Syenit als Liegendes und dem devonischen Kalkstein als Hangendes. Das Hauptstreichen, von localen Störungen abgesehen, ist hier ein nordsüdliches, das Verflächen ein östliches. In den einzelnen Strecken zeigen sich allerdings nicht unwesentliche Verschiedenheiten. So fallen die Schiefer nördlich von Petrowitz bei einer Mächtigkeit von höchstens 30$^{m.}$ unter Winkeln von 25 bis 30^0 gegen Ost, und enthalten hier in Klüften und Putzen abbauwürdiges Brauneisenerz; südlich von Petrowitz verbreiten sie sich plötzlich bei sehr flachem Einfallen in horizontaler Richtung und umschliessen inselartig aufgelagerte Kalkpartien z. B. bei Wesselitz. Unterhalb der Ruine Blanzecke treten sie nur mehr als schmales Band mit sehr steiler Stellung als Trennungsglied zwischen Syenit und Kalkstein auf und streichen, bei fast gleicher Mächtigkeit (höchstens 30$^{m.}$) und östlichem Einfallen bis zu 45^0, durch das Punkwathal bis zu den Juragebilden von Olomutschan und, südlich von diesem zu Tage tretend, durch das Josephsthal über Babitz bis Kanitz. Hier in rothe Sandsteine und Conglomerate übergehend, setzen sie bei flacherem Einfallen, in bedeutender Entblössung von Kalk, den Kanitzerberg zusammen, in einer Mächtigkeit von mindestens 100$^{m.}$ Am Westabhange des Hadyberges zeigen die bankförmig abgelagerten Conglomerate fast gleiche Gesammt-Stärke.

An der Westgrenze des Syenitstockes in der Linie Czernahora—Eibenschitz sind die Unterdevongebilde, auch hier das Trennungsglied des Kalkes vom Syenit bildend, selten aufgeschlossen; am deutlichsten noch zwischen Skalitzka und Malostowitz, woselbst sie bei nordsüdlichem Streichen in einer Mächtigkeit bis 24$^{m.}$ zu Tage treten und hiebei ein dem östlichen Zuge entgegengesetztes westliches Einfallen, im allgemeinen steil von 45 bis 50^0, aufweisen.

Die Unterdevonschichten auf der Mitte des Syenitstockes, sowie

die des gelben und rothen Berges bei Brünn zeigen eine sehr verschiedene Lagerung.

Am steilen Kamm des Babylom streichen sie, in bis 1·5$^{m.}$ mächtige Conglomeratbänke zerlegt, genau von N nach S, und zeigen bei quaderförmiger Zerklüftung ein sehr steiles westliches Einfallen unter Winkeln von 70 bis 80^0. Mit ihren abgebrochenen Schichtenköpfen ragen sie etwas überhängend nach Ost und übergehen nach unten in feinkörnige Arkosen, die zuletzt auf dioritischen Schiefer- und Massengesteinen ruhen. (Vergl. Fig. 4). Die Gesammtmächtigkeit der Unterdevongebilde beträgt hier mindestens 30 bis 40$^{m.}$

Die Conglomerate bei Lelekowitz zeigen bei gleichem Streichen ein westliches Verflächen nur mehr mit 40 bis 45^0. Auf dem Nordende dieser Felskuppe zeigt sich ein Rest von Devonkalk aufgelagert Südlich von Lelekowitz unweit Zinsendorf, getrennt von den Vorigen, tritt ein Rest von Unterdevonschichten auf, und zwar grobkörnige bis schiefrige Sandsteine, jedoch mit östlichem Einfallen unter Winkeln von 30^0.

Die Schichten des gelben und rothen Berges, deren einstiger Zusammenhang durch die Erosion der Schwarzawa aufgehoben wurde, zeigen, in Bänken abgelagert, zu oberst rothe Quarzconglomerate, die von NO nach SW streichen und unter Winkeln von 30 bis 40^0 nach Südwest einfallen; in den untersten Lagen (am Fusse des Berges) übergehen sie in rothe, bis weissröthliche feinkörnige, dünngeschichtete Sandsteine. Das Liegende dieser Unterdevonschichen, deren Mächtigkeit schon aus der Erhebung des steil abfallenden rothen Berges über der Schwarzawa auf mindestens 120$^{m.}$ geschätzt werden kann, sind dioritische Schiefer und Massengesteine. Letztere treten sowohl an der Schwarzawa wie an den Bachrissen des Westabhanges am gelben Berge hervor.

Aus der Verbreitung und Lagerung der Unterdevongebilde ergibt sich der nothwendige Schluss, dass dieselben ursprünglich eine den ganzen Syenitstock von Boskowitz bis Brünn bedeckende Lage gebildet haben, deren Mächtigkeit von N nach S zugenommen hat. Im Norden sind mehr thonige Tiefseegebilde, im Süden sandige und conglomeratartige Strandgebilde zur Ausbildung gelangt, demnach Facies-Verschiedenheiten oder heteropische Ablagerungen, welche zuletzt von den Kalksedimenten des Meeres gänzlich bedeckt worden sind. Spätere Emporpressungen des untergeteuften Syenitstockes haben erst die Zerreissung, Zerstückelung und theilweise Aufrichtung von Theilen der Decke im Gefolge gehabt, während der grösste Theil derselben durch Denudation beseitigt worden ist.

6. Organische Einschlüsse und Altersbestimmung.

Die ursprünglich sehr wasserdurchlässigen, aus gröberen Elementen bestehenden unterdevonischen Gesteine, die als Strandbildungen anzusehen sind, waren der Erhaltung organischer Reste nicht günstig, daher solche in derartigen Gesteinen gänzlich fehlen. Günstiger in dieser Beziehung waren die Schiefergesteine, die wir nach den wiewohl seltenen organischen Einschlüssen als Schlammproducte der Tiefsee zu betrachten haben.

Bisher sind jedoch blos an einem Orte fossilhaltige Unterdevonschiefer angetroffen worden und zwar gelegentlich der im Jahre 1872 unweit Petrowitz unternommenen Eisensteinschürfungen.[1]) Dieselben sind stellenweise ganz erfüllt von Abdrücken und Steinkernen von mindestens 12 verschiedenen Meeresthieren, die jedoch grösstentheils sehr verdrückt und daher unbestimmbar sind.

Die wichtigsten Arten sind folgende:

a) *Ctenocrinus typus Br.* Von dieser Crinoidenspecies finden sich zahlreiche Abdrücke der kreisrunden (durch Verdrückung elliptischen) Stielgelenkflächen, im Durchmesser von 5—10$^{mm.}$, mit 40—50 radialen, nicht gabeligen Riefen und rundem Centralkanal. Ferner Hohlabdrücke der Stiele bis zu 16$^{cm.}$ Länge, bei welchen der Centralkanal und die dünnen Zwischenräume der später aufgelösten Kalkstielglieder mit Eisenocker ausgefüllt sind, wodurch sehr zierliche sogenannte Schraubensteine entstanden sind.

b) *Cyathophyllum celticum Ph.* In wenigen Exemplaren bis zu 4$^{cm.}$ Länge.

c) *Spirifer cf. macropterus Gldf.* Einige sehr verdrückte Exemplare, bis zu 5$^{cm.}$ Länge.

d) *Pterinea* sp. Grössere und kleinere Schalenabdrücke, sehr langgestreckt.

e) *Fenestella* sp. Mehrere flach ausgebreitete Stöckchen.

f) *Receptaculites?* Ein grosses, seitlich zusammengedrücktes Exemplar.

Nach diesen wie wohl schlecht erhaltenen Einschlüssen unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Schiefer dem Unter-Devon angehören und dem Spiriferen Sandsteinen der Eifel, wie den unterdevonischen Quarziten des Harzes entsprechen. Mit den gleichalterigen Quarziten des Dürrberges bei Würbenthal haben sie blos *Spirifer macropterus* gemein.

---

[1]) A. Makowsky. Ueber den petrefactenführenden Schieferthon von Petrowitz bei Raitz in Mähren Verh. nat. Verein. Brünn XI. B. 1873.

Mit diesen fossilhaltigen Schiefern sind auch sichere Anhaltspunkte für die Altersbestimmung der rothen und bunten Arkosen und Quarzconglomerate gewonnen; nachdem Erstere in Letztere allmälig übergehen und mit diesen gleiche Lagerungsverhältnisse besitzen, so kann man sie nur als heteropische Ablagerungen betrachten.

Schiefer, Sandsteine und Conglomerate des Unter-Devon sind äquivalente Bildungen des in Schottland und England weit verbreiteten sogenannten „old red sandstone" eine vom Rothliegenden wesentlich verschiedene Bildung. Ihnen entsprechen die Quarzite des Dürrberges von Würbenthal und insbesondere die sehr verwandten Quarzconglomerate und Sandsteine vom Rittberge bei Czellechowitz in Mähren, die gleichfalls unzweifelhaft dem Unter-Devon angehören. (Siehe H. Wolf l. c.).

B. Mittel- und Ober-Devon.

(Nr. 15 der Karte).

1. Geschichtliches.

Schon im Jahre 1829 hat Ami Boué in seinem „Geognostischen Gemälde von Deutschland" die Meinung ausgesprochen, dass der Kalksteinzug nordöstlich von Brünn Grauwacken- oder Uebergangskalk, identisch mit dem der Eifel sei. Reichenbach hingegen trat dieser Ansicht Boué's nicht bei, sondern hielt den Kalk mit Rücksicht auf den grossen Bitumengehalt, wie seine Ueberlagerung durch den „Kohlensandstein" für jünger und bezeichnete ihn als Aequivalent des englischen Berg- oder Kohlenkalkes.

Erst die eingehenden Untersuchungen Beyrich's 1844[1]) sowie insbesondere des Prof. Reuss[2]), im Auftrage des Werner-Vereines, haben die Hauptmasse des Kalkes als Mittel-Devon (Stringocephalus Schichten) festgestellt, während die bunten knolligen Kalksteine von Kiritein und Ostrow als muthmassliche Aequivalente des oberen Devon angesehen wurden.[3]) Letztere Ansicht ist erst im Jahre 1881 durch den glücklichen Fund vom bezeichnenden Fossilien auf dem Hadyberge bei Brünn, deren Bestimmung Rzehak[4]) übernommen, als unzweifelhaft bestätigt worden.

---

[1]) Beyrich. Ueber die Entwickelung des Flötzgebirges Schlesiens. Karstens Archiv. 1844.

[2]) A. Reuss. Beiträge zur geognost. Kenntniss Mährens. J. G. R. 1854.

[3]) Verhandlungen der g. Reichsanstalt 1861.

[4]) A. Rzehak. Oberdevon. Foss. in der Umgebung von Brünn, Verh. d. geolog. Reichsanst. 1881, Nr. 16.

2. Verbreitung.

Die zum mittleren und oberen Devon gerechneten Kalksteine besitzen im Gegensatze zu dem unteren Devon eine weitaus grössere Verbreitung und Mächtigkeit. Sie bilden zu beiden Seiten des Syenitstockes mehr oder weniger zusammenhängende Züge, von welchen die im Osten die bedeutenderen sind. Bei dem Orte Niemtschitz 3 Kilm. nördlich von Sloup tritt der Kalkstein in einem kaum 60$^{m.}$ breiten Streifen zu Tage und verbreitet sich zwischen Petrowitz und Sloup rasch auf 2 Kilm., zwischen Holstein und Wawrzinetz auf 5 Kilm., um von hier in einem südlichen, im Ganzen 25 Kilm. langen Zuge mit der wechselnden Breite von 3 bis 6 Kilm. bis zum Hadyberge bei Brünn sich zu erstrecken. Die Westgrenze des Zuges bilden Petrowitz, Wawrzinetz, Sugdol, Steinmühle im Punkwathale, Olomutschan, die Schweizerhütte im Josephsthale, Babitz, Ubetz und der Hadyberg; die Ostgrenze Sloup, Holstein, Willimowitz, Habruwka, Brzezina, Hadekmühle und Hostienitz.

An der 6 Kilm. breiten Südgrenze, zwischen Mokrau und Lösch, verschwindet der Kalksteinzug unter der auflagernden Grauwacke und tritt nur noch jenseits der von Brünn nach Wischau führenden Strasse, bei dem Orte Bellowitz als kleine Partie aus den jüngeren Gebilden zu Tage. Die Gesammtoberfläche des Ostzuges beträgt im Kartengebiete nahe 54 Quadrat-Kilometern.

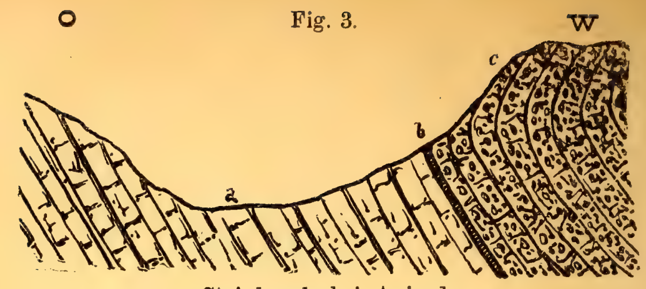
Viel länger aber sehr schmal ist der Zug an der Westgrenze des Syenitstockes, von Czernahora in südwestlicher Richtung bis Eibenschitz. Längs dieser 30 Kilm. langen Strecke ist der Kalk nur mehr in etwa 10 isolirten Partien vorhanden, deren Gesammtflächenraum weniger als 2 Quadratkilm. umfasst.

Der nördlichste Zug setzt zwischen Klein-Lhotta und Czernahora den Ostabhang eines steilen Berges in einer Breite von 50$^{m.}$ und einer Länge von 900$^{m.}$ zusammen, und ist in einem Steinbruche deutlich aufgeschlossen.

Ein zweiter kleinerer Zug tritt als schmaler Kamm zwischen Klein-Lhotta und Zawist zu Tage. Ein dritter, durch besondere Lagerungsverhältnisse ausgezeichneter Zug, von etwa 900$^{m.}$ Länge ist in einem Steinbruche bei Aujezd aufgeschlossen. (Siehe Fig. 3.)

Zwischen Malostowitz und Czebin tritt der Kalkstein orographisch sehr bedeutend hervor und setzt hauptsächlich die Czebinka (431$^{m.}$ S.) zusammen. Von hier bis Schloss-Eichhorn findet sich der Kalkstein in 3 getrennten, nahe aneinander gereihten Partien und wird von der Schwarzawa durchbrochen.

Fig. 3.



Steinbruch bei Aujezd.

a) Devonkalkstein. b) Lettenkluft. c) Permoconglomerat.

Auf der 9 Kilm. langen Strecke von Neuhof bei Eichhorn bis Tetschitz bei Rossitz ist der Kalkstein nirgend mehr deutlich aufgeschlossen oder erhalten, obgleich auch hier einzelne Kalkgerölle sein einstiges Vorhandensein verrathen. Hingegen zeigen sich zwischen Tetschitz und Nesslowitz, sowie zwischen diesem Orte und Eibenschitz noch 3 getrennte Partien in schmalen Zügen an der Grenze des Syenites. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der schmale Kalksteinzug unweit Deutsch-Knönitz südlich von Kromau, schon ausserhalb des Kartengebietes, eine südliche Fortsetzung dieses Zuges ist, der hier seine sichtbare Grenze erreicht.

Von grosser tektonischer Bedeutung sind die Reste eines kleinen Kalksteinzuges, der sich am Fusse des Babylom, nördlich von Lelekowitz, innerhalb des Syenitgebietes erhalten hat. Schon vor 25 Jahren grösstentheils behufs der Aetzkalkbereitung abgebaut, zeigen sich noch deutlich anstehende Kalksteinschichten, und insbesondere zahlreiche lose Kalkstein-Bruchstücke und Gerölle in einem etwa 350 bis 400$^{m.}$ langen, von Nord nach Süd gerichteten, schmalen Zuge.

3. Orographische Verhältnisse.

Die äusseren Formen, in welchen der devonische Kalkstein zu Tage tritt sind sehr charakteristisch, indessen verschieden nach der Grösse und Massenhaftigkeit seiner Ablagerung.

Von den Resten des einst gewaltigen Kalksteinzuges an der Westgrenze des Syenitstockes zwischen Czernahora und Eibenschitz tritt blos die Partie zwischen Malostowitz und Czebin auffällig hervor. Sie setzt die Hauptmasse des etwa 1200$^{m.}$ langen und bis 150$^{m.}$ die Basis überragenden Czebinerberges zusammen. Ebenso wie der Kamm zeigt die steilabfallende Westseite des von Nord nach Süd gestreckten Bergrückens zerklüftete, mit spärlicher Vegetation bedeckte Kalkfelsen, von weiter Ferne kenntlich durch ihre weissgraue Farbe. Die Mehrzahl dieser Kalksteinzüge tritt jedoch als langgestrecktes Felsenriff an den

Berggehängen auf, wie bei Czernahora und im Schwarzawathale bei Schloss-Eichhorn, oder ragt als flache Kuppe (Dalkahöhe) aus dem umgebenden Culturboden hervor und bietet das Ansehen eines aus Kalkgeröllen künstlich zusammengetragenen Steinhügels dar.

Einen davon wesentlich verschiedenen Charakter besitzt der 3 bis 6 Kilm. breite Kalksteinzug an der Ostgrenze des Syenitstockes zwischen Petrowitz und dem Hadyberge bei Brünn. Derselbe stellt ein hochgelegenes Plateau dar, welches sich aus einer mittleren Seehöhe von 500$^{m.}$ im Norden, ganz allmälig zu einer solchen von 400$^{m.}$ senkt.

Die Westgrenze dieses Plateaus von der Steinmühle im Punkwathale bis Brünn bildet fast durchgängig eine 5 bis 10$^{m.}$ (ausnahmsweise bis 20$^{m.}$) steil nach West abfallende Terrasse, an welcher die abgebrochenen Schichtenköpfe der Kalksteinlagen hervortreten. Hingegen übergeht die Westgrenze unauffällig in das ansteigende Culmplateau.

Die Oberfläche des welligen Kalkterrains, im Süden von üppigem Laubwald, im Norden von düsterem Tannenwald bedeckt, ist von zahllosen Klüften und Rinnen, Schluchten und Thälern tief durchfurcht, als Folge der chemischen wie mechanischen Einwirkung des meteorischen und fliessenden Wassers. Alle Bäche und Flüsse, die im westlichen Laufe von dem höher gelegenen Culmplateau die Ostgrenze des Kalkterrains erreichen, haben ihr Bett in der Regel bis zur Basis des Kalkmassivs, den unterdevonischen Schiefern und Sandsteinen, eingeschnitten, in den meisten Fällen jedoch durch das stark zerklüftete Kalkmassiv einen unterirdischen Lauf angenommen. Nur bei hohen Wasserständen zeigen sich Bäche auf dem Kalkterrain, indessen verschwinden auch diese nach kurzem aber raschem Laufe in den tiefen Klüften und gähnenden Mündungen zahlloser Höhlen, um durch die im Innern des Kalkes nach und nach ausgewaschenen Rinnsale weiter zu fliessen.

Die Thäler und Schluchten, durch die malerischen bis 50$^{m.}$ ja bis 150$^{m.}$ ansteigenden pittoresken Felswände, nicht selten senkrecht und überhängend, ausgezeichnet, winden sich, bald eingeengt, bald kesselartig erweitert, durch die Masse des Kalkes. Hier mit reicher Vegetation, üppigem Waldwuchse, Riesenbuchen und Tannen geschmückt, umschliessen sie einen lieblichen Wiesengrund, von krystallreichen Bächen durchströmt, dort öde und kahl, gleich einem Felsenmeere, das lebhaft an ähnliche Regionen des Karstes erinnert (z. B. das öde und dürre Thal bei Sloup).

Entsprechend dem von Nord nach Süd gerichteten Hauptstreichen der Kalksteinschichten ist auch zumeist der unterirdische Lauf der Gewässer ein nordsüdlicher.

4. Höhlen und Dollinen.

Der Auflösungskraft des kohlensäurehältigen Wassers, insbesondere aber der Erosion der fliessenden und stürzenden Höhlengewässer muss die Erweiterung und allmälige Tieferlegung der unterirdischen Flussgerinne, somit die Bildung von schwach geneigten spaltenartigen Höhlen und oft senkrechten Schlotten zugeschrieben werden. Die Verbindung beider verursacht die Entstehung von etagenartig übereinanderliegenden Höhlen-Labyrinthe (z. B. die Wejpustek- und Slouperhöhle) während der Einsturz ihrer unterwaschenen Decken sie stellenweise zu grotten- und domartigen Räumen erweiterte.

Nicht wenig wird dieser Process begünstigt durch die auflösende Kraft des fort und fort einsickernden meteorischen Wassers, durch dessen Verdunstung der aufgenommene Kalk neuerdings ausgeschieden, und somit die Uebersinterung der Innenwände der Höhlen, die Verstopfung von Spalten, die Bildung von Tropfsteinen — Stalaktiten und Stalagmiten — und Kalksinterdecken veranlasst wird. Der unaufhaltsam fortschreitenden Neubildung dieser Sinterdecken (fälschlich Travertin genannt) ist zufolge des Luft- und Wasserabschlusses die vortreffliche Erhaltung von fossilen Thierresten, die im Höhlenlehm begraben liegen, zuzuschreiben.

Unstreitig nehmen in diesem Kalkterrain, das durch die landschaftlichen Reize, durch die malerische Scenerie seiner wahrhaft grossartigen Felsgruppen und Felsformen, hie und da geschmückt durch verfallene Reste einer Raubritterburg (Blanzecke, Holstein), seit vielen Jahren ein unwiderstehlicher Anziehungspunkt für Tausende von Touristen geworden ist und den Namen „mährische Schweiz“ erhalten hat, die Höhlen das grösste Interesse in Anspruch.

Durch die Grossartigkeit ihrer Dimensionen und die Pracht ihrer Sinterbildungen, die leider nur zu oft dem Vandalismus späterer Zeiten zum Opfer gefallen sind, haben einige dieser Höhlen schon vor mehr als zwei Jahrhunderten die Aufmerksamkeit wissenschaftlich gebildeter Männer[1]) auf sich gezogen. Insbesondere verdanken wir in der Neuzeit dem in seinen 30jährigen Höhlenforschungen unermüdlichen Dr. H. Wankel[2]) in Blansko eine grosse Reihe werthvoller wissenschaftlicher Abhandlungen, welche die prähistorischen Schätze der mährischen Höhlen in mustergiltiger Weise zur Anschauung bringen.

---

[1]) Hertod. Tartaro-Mastix Moraviae 1669.

[2]) H. Wankel. Die Slouperhöhle und ihre Vorzeit 1868. Prähistorische Alterthümer der mährischen Höhlen 1871. Bilder aus der mährischen Schweiz und ihrer Vergangenheit 1882.

Den grössten Reiz haben indessen die Höhlen in den letzten Jahren gewonnen durch die wissenschaftlich bedeutungsvollen Funde zahlreicher fossiler Thierarten und Belege aus dem paläolitischen wie neolitischen Zeitalter der Menschheit.

Aus den alljährlich sich mehrenden Funden geht unzweifelhaft hervor, dass die Höhlen dieses Kalkgebietes Wohn- und Zufluchtsstätten reissender Thiere (Höhlenbär, Höhlen-Hyäne, Löwe, Luchs, Wolf u. A.) gewesen, die hier ihre Beute (Mammuth, Nashorn, Auerochs, Rennthier u. A.) verzehrten, öfters durch plötzlich hereinbrechende Fluthen getödtet, in Schutt und Geröllen begraben worden sind. Nur so erklären sich die erstaunlichen Mengen von fossilen Thierresten in den tiefen Abgründen der Höhlen von Sloup und Kiritein. Später verdrängte der Mensch im Kampfe um das Dasein diese Ungeheuer und nahm Besitz von den grossen unterirdischen Räumen, welche ihm Anfangs als Wohnsitz, später als Grabstätten und heilige Orte seines mit Opfern an Menschen und Thieren verbundenen Todtencultus dienten.

Zerstörte Feuer- und Opferherde, durch Russ und Kohlen geschwärzte Steine, durchhauene und angebrannte Knochen, verschiedene Kunsterzeugnisse aus Stein, Bein und Thiergeweihen, überdies ungebrannte Gefässe aus Thon und Bronze sind unwiderstehliche Beweise der Anwesenheit des Menschen in Zeiten, von denen noch die Geschichte schweigt. Die Anzahl der Höhlen dieses Gebietes, die nicht selten durch schmale ungangbare Spalten oder tiefe Schlotte mit einander in Verbindung stehen, ist eine sehr bedeutende und wird theils durch zufällige Entdeckung, theils durch künstliche Eröffnung von Jahr zu Jahr erhöht. Indessen ist nur ein verhältnismässig kleiner Theil wissenschaftlich durchforscht, leicht erklärbar durch die grossen Kosten und Schwierigkeiten, wie Massenerfüllung, beträchtliche Tiefen und Abgründe.

Bezüglich ihrer Verbreitung lassen sich die Höhlen des gesammten Kalkterrains zurückführen auf die Bäche, deren Erzeugnis sie sind, und zwar auf Höhlen im Gebiete der Punkwa, des Josefsthaler Rziczkabaches und des Hostienitzerbaches. Eine Aufzählung und Beschreibung aller bekannten Höhlen, und selbst auch nur der hervorragendsten, würde den Rahmen dieses Commentars bei Weitem überschreiten und muss daher Gegenstand einer speziellen Aufgabe bleiben.[1])

Im Gebiete des Punkwabaches liegen die grössten, durch Form und Inhalt bedeutendsten Höhlen, und zwar besonders: die grosse Slouperhöhle (Bärenhöhle Wankels); die Nichtsgrotte und die mit

[1]) Siehe: Makowsky & Rzehak: Führer in das Höhlengebiet von Brünn. 1880.

ihr in Verbindung stehende neue Tropfsteinhöhle (entdeckt 1880) mit ihren prachtvollen und mannigfaltigen Tropfsteingebilden; der imposante Kuhstall oder Schopfen, im Beginne des öden Thales; die domförmige Katharinenhöhle unweit der Steinmühle; die Kaisergrotte unterhalb Ostrow; die Schafgrotte, Burghöhle und Wassergrotte, sämmtlich im Holsteiner Thale gelegen.

Im Gebiete des Rziczkabaches liegen die durch ihren Reichthum an prähistorischen Schätzen ausgezeichneten Höhlen: Evahöhle und Bejciskala im Josefthale; der hochgelegene Rittersaal (Kostelik); die Wejpustekhöhle bei Kiritein, berüchtigt durch ihre Abgründe und labyrinthischen Irrgänge, doch berühmt durch den in neuester Zeit erschlossenen Reichthum an fossilen Thierresten[1]), und die Hugohöhlen bei Jedownitz mit ihren schauerlichen Abgründen.[2])

Im Gebiete des Hostienitzerbaches (Rziczka) liegen die kleinsten, aber sehr zahlreichen Höhlen. Die wichtigsten sind: die durch röhrenförmige Tropfsteingebilde ausgezeichnete Ochoserhöhle; die durch viele prähistorische Funde in der Neuzeit bekannt gewordene Mokrauer Höhle[3]); die Fledermaus-, Wolfs- und Hirtenhöhle.

Nebst den Höhlen verdient noch besondere Hervorhebung die dem Kalkgebiete eigenthümliche, höchst auffällige Erscheinung der Erdfälle oder Dollinen. Es sind dies trichterförmige Einsenkungen des Bodens deren Dimensionen von kaum einem Meter Tiefe und Durchmesser bis zu solchen von weit über hundert Meter reichen. Unterstützt durch die spärliche Vegetationsdecke des wasserarmen, vielfach zerklüfteten Bodens verleihen sie manchen Strecken des Kalkterrains vollständig den Karstcharakter.

Die grossartigste dieser Dollinen, wohl die grösste in Europa und weit über die Grenzen des Landes berühmt, ist der „Mazocha" genannte Erdfall zwischen Willimowitz und der Burgruine Blanzecke. Auf dem waldigen Hochplateau zwischen dem öden und dürren Thale öffnet sich dem staunenden Auge des Wanderers ein trichterförmiger

---

[1]) F. v. Hochstetter. Berichte der prähistorischen Commission der Akademie der Wissenschaften in Wien 1880—1882.

[2]) H. Wankel. Ueber die Abgründe der Hugohöhlen bei Jedownitz. Lotos 1860.

[3]) Szombathy. Die Höhle Diravica bei Mokrau. Prähistorische Commission. Wien 1880.

Abgrund, begrenzt von fast senkrechten Felswänden bis zur schwindelnden Tiefe von 137$^{m.}$, während die Mündung eine Länge von rund 150$^{m.}$, eine Breite von 70$^{m.}$ besitzt. Im oberen Drittheile der Tiefe bedecken einzelne Tannen und Buchen die steil abfallenden Kalkfelsen und werfen ihre Schatten tief in den schwach erleuchteten Abgrund, dessen Wände unterhalb nur mehr von Moosen und Flechten bekleidet, von keinem Sonnenstrahle mehr erreichbar sind.

Aus dem tiefen Grunde leuchten die Wasserspiegel zweier Seen, die nach vorgenommenen Messungen bei einer Tiefe von mehreren Metern eine Länge von 28 bis 30$^{m.}$ besitzen und durch einen rasch strömenden Bach verbunden sind. Es ist dies der unterirdische Lauf der vereinigten Gewässer des Slouper und Ostrower Thales, die als Punkwa im öden Thale zu Tage treten. Einst bildete die Mazocha offenbar eine grosse Höhle, deren Decke im Laufe der Jahrtausende allmälig unterwaschen, zum Einsturz gebracht und nach und nach fortgeschwemmt wurde. Gewaltige Schutthalden, zu beiden Seiten des Baches angehäuft, geben heute noch Zeugnis von diesem grossartigen Naturereignisse.

Diese auffällige Erscheinung steht jedoch nicht vereinzelt da, wenngleich sie die bedeutendste ist. Theils durch den dichten, sie theilweise bedeckenden Wald, theils durch die nachträgliche Ausfüllung von Thonen, Sanden und anderen Zersetzungsproducten (Eisenerze) jüngerer Formationen, des Jura und der Kreide, sind die Dollinen des Kalkgebietes maskirt und äusserlich schwer erkennbar geworden. Indessen hat der seit vielen Jahren schwunghaft betriebene Abbau von feuerfesten Thonen und Eisenerzen zwischen Ruditz und Olomutschan sowie bei Babitz, derartige Dollinen in grosser Zahl und mit Dimensionen (bis zu 76$^{m.}$ Tiefe), welche denen der Mazocha wenig nachstehen, erkennen lassen, so dass diese Erscheinung im Gebiete des Devonkalkes als eine allgemeine bezeichnet werden muss. Die Entstehung der Dollinen ist durchgängig auf die Unterwaschung, Auflösung oder Fortführung und nachträgliche Einsenkung von einzelnen Theilen der Kalksteinschichten zurückzuführen, ein Process, welcher durch die wellenförmige Lagerung der Schichten wesentlich begünstigt wird.

5. Petrographische Verhältnisse.

Die devonischen Kalksteine sind nicht gleichartig, sondern nach Zusammensetzung und Textur verschieden, bald kryptokrystallinisch, bald dicht, bald knollig, bald schiefrig-thonig. Die Hauptmasse des mitteldevonischen Kalksteines ist dicht, reich an Thonerde und Bitumen,

weniger reich an Kieselerde und Eisenoxyd. Die Farbe desselben ist blaugrau bis schwarz je nach dem grösseren Bitumengehalte, der an der Oberfläche des Kalksteines ausgelaugt wird und so allmälig verloren geht. Desshalb erscheinen die Kalksteinfelsen gebleicht und weissgrau von Farbe. Die chemische Analyse (von Gawalowsky) des Kalksteines vom Hadyberge bei Brünn ergab: Kohlensaure Kalkerde 98·94; kohlensaure Bittererde 0·68; Kieselerde 0·37; Bitumen 0·14, nebst Spuren von Eisenoxyd und Thonerde.

In den durch reichen Fossiliengehalt ausgezeichneten Liegendschichten, besonders im Josefsthale unweit der Schweizerhütte, sind die dunklen Kalke so bitumenreich, dass sie bei dem Anschlagen oder Reiben einen schwarzen Staub mit auffälligem Pulvergeruch entwickeln (Stinkkalk.) Die Kalksteine der fossilarmen Hangendschichten sind feinkörnig oft schiefrig, auch grau oder röthlich-grün mit splittrigem Bruche (Hostienitz.) Einigermassen verschieden sind theilweise die Kalksteine des westlichen Zuges: Der Kalkstein von Czernahora ist feinkörnig, rauchgrau mit Spuren von Glaukonitkörnern; der der Czebinka sehr feinkörnig, lichtgrau mit splittrigem Bruch, sehr hart und reich an Kieselerde; der von Aujezd feinkörnig von röthlicher Farbe und sehr eisenschüssig; letzteres ist auch mit dem Kalksteine der Fall, der unweit vom Schlosse Eichhorn gebrochen wird. Im Uebrigen stimmen die Kalksteine des Westzuges petrographisch mit den Hangendschichten des Ostzuges überein.

Ebenso mannigfaltig sind die oberdevonischen Kalksteine. Im nördlichen Zuge zwischen Holstein und Ostrow sind sie schiefrig, von blutrother Farbe und enthalten knollige oder sphäroidische Concretionen von braungelber Farbe, die mit thonigen Lagen abwechseln. Mit zunehmendem Thongehalte übergehen sie in dünngeschichtete buntgefärbte Kalkthonschiefer, wie solche in den Wasserrissen zwischen Ostrow und Willimowitz aufgeschlossen sind. In dem Steinbruche bei Kiritein, an der Grenze des Culms sind mächtige Lagen eines knolligen buntgefärbten (gelb, roth, grünlich) Kalksteins aufgeschlossen, welcher dem westphälischen Kramenzelkalke sehr ähnlich ist, und als Marmor im Innern der grossen Wallfahrtskirche von Kiritein Verwendung gefunden hat.[1])

---

[1]) Ausser dem bunten breccienartigen Marmor von Kiritein, wurde einst auch der feinkörnige Kalkstein der Czebinka bei Tischnowitz zu Bildhauerarbeiten verwendet. Altartische und Stufen davon finden sich in der alten Kirche von Vorkloster bei Tischnowitz.

Als Werkstein wird noch der feinkörnige Kalkstein von Hostienitz in Brünn angewendet, wie denn in früheren Zeiten dunkelblaue und

Die durch grossen Reichthum an charakteristischen Fossilien ausgezeichneten Oberdevonkalke des Hadyberges, in Steinbrüchen links vom Wege nach Ochos eröffnet, sind sehr bitumenreich und fast schwarz, gleichfalls knollig durch die Steinkerne von Clymenien etc. Sehr häufig treten, als Ausfüllungsmateriale in Klüften und Hohlräumen des Kalksteins, eckige oder abgerundete Kalksteinbrocken und eingeschwemmte Bruchstücke von fremden Gesteinen, wie Gneiss, Grauwackenschiefer und Sandsteine auf, die durch Kalksinter zu mehr oder weniger festen Breccien verbunden sind.

Als sekundäres Auslaugungs- und Auflösungsproduct ist insbesondere der Kalksinter, fälschlich oft Travertin genannt, hervorzuheben, der fast alle Klüfte, Spalten und Höhlenwände überkleidet und in den wunderlichsten Formen, vorzugsweise als Krusten, Decken, Zapfen (Tropfsteine: Stalaktiten und Stalagmiten) oft von bedeutenden Dimensionen (bis zu 3^{m} Länge) die grossen Höhlenräume schmückt (namentlich in der neuen Höhle von Sloup.) Eine besondere Hervorhebung verdienen die fast wasserhellen Stalaktiten der nunmehr verschütteten Höhle von Niemtschitz bei Sloup, deren Spitzen von Rhomboëderflächen (4 R, — 2 R) begrenzt sind. (Zepharovich. Min. Lexicon. II. 1872).

Bemerkenswerth sind die zahllosen Stalaktiten der Ochoser Höhle, die 10 bis $30^{cm.}$ lange, kaum $5^{mm.}$ breite cylindrische Röhren darstellen. In der Regel ist der Kalksinter grobkörnig oder stängelig, durchscheinend, mit deutlicher rhomboëdrischer Spaltbarkeit. Bei Petrowitz fanden sich 1872 in Klüften vollkommen wasserhelle, mit dem isländischen Doppelspathe fast übereinstimmende Kalksinter. In wenigen Fällen ist der Kalksinter frei auskrystallisirt, besonders schön in den Klüften der Niemtschitzer Höhle, woselbst Drusen von grossen Rhomboëdern — 2 R (79^{0}), seltener — 2 R, 4 R, gefunden wurden.[1])

Als Verwitterungs- und Zersetzungsproduct liefert der Kalkstein einen eisenschüssigen Thon, eine „terra rossa“, welche sich in

---

graue Devonkalksteine häufig in Brünn als Bau- und Trottoirsteine zur Anwendung gelangten. Hingegen dienen die devonischen Kalksteine allgemein als vorzügliches Material zur Aetzkalkbereitung, besonders zwischen Kiritein und Ochos, sowie in dem Ringofen von Julienfeld bei Brünn und als Strassenschotter, wodurch sich die merkliche Abnahme der Kalksteinlager bei Lelekowitz, Aujezd, Eichhorn, Neslowitz etc. leicht erklärt.

[1]) Das Mineralienkabinet der technischen Hochschule in Brünn enthält eine reiche Auswahl aller dieser nunmehr unerreichbaren Vorkommnisse von Niemtschitz und Petrowitz.

Klüften und Hohlräumen, in Höhlen und Dollinen ansammelt und zur Entstehung von verschiedenen Brauneisenerzen Veranlassung bietet. So wurde in den Jahren 1850 bis 1877 ein ergiebiger Bergbau auf das Vorkommen von ockerigem, mitunter glaskopfartigem Limonit in den Kalksteinklüften zwischen Niemtschitz und Petrowitz gegründet, der heute wegen Erschöpfung der Lager vollständig eingestellt ist.

6. Lagerungsverhältnisse.

Bei der Betrachtung der stratigraphischen Verhältnisse der devonischen Kalksteine müssen wir die an der Ostgrenze des Syenitstockes befindlichen von den an der Westgrenze und in Mitten des Syenits gelagerten Kalksteinzügen trennen.

Im Osten stellen die Kalksteine eine ununterbrochene Reihe von Schichten dar, die, bei einem von Nord nach Süd gerichteten Streichen, bald in mächtigen bis 3m. starken Bänken abgesondert sind, bald sich in feinen schiefrigen Lagen blättern; an vielen Stellen ist die Schichtung undeutlich, wie an den unregelmässig zerklüfteten, hoch aufragenden Wänden des öden und dürren Thales in der Umgebung der Mazocha. Der gesammte Schichtencomplex besitzt eine mehr oder weniger deutliche wellenförmige Lagerung, mit zunehmender Senkung der Wellen von West nach Ost.

Sanfte Undulationen mit grossen Krümmungshalbmessern wechseln mit kräftiger, im Zickzack auf- und absteigender Faltung, so dass Synklinalen und Antiklinalen rasch auf einander folgen; besonders deutlich im Josefsthale unweit der Bejciskala.

An der Syenitgrenze, besonders dort, wo längs dieser eine starke Depression der abgebrochenen Kalksteinschichten stattgefunden hat, tritt das bei Kalksteinen seltene Phänomen der transversalen Schieferung[1]) ein, wie in der Nähe des alten Hochofens im Josefsthale, woselbst die gefaltete, nach Ost gerichtete Schichtung fast ganz gegen die steil nach West einfallende parallele Schieferung zurücktritt. Ein ähnliches Verhalten zeigt sich an der Syenitgrenze im Thale vor Laschanek. (Siehe Figur 4).

Das Verflächen des Kalksteines ist in der Regel ein geringes,

---

[1]) Die transversale oder falsche Schieferung ist das durch mechanischen Druck bei der Hebung oder Senkung bewirkte Structurverhältnis, dem zufolge die Ebene der Schieferung nicht der Richtungsebene parallel geht, sondern diese unter einem mehr oder minder grossen Winkel schneidet. Diese Erscheinung tritt weit häufiger in den Thonschiefern z. B. der Culmformation auf.

Fig. 4.



Hauptprofil durch den nördlichen Theil des Kartengebietes, von Hradschan über den Czebinka- und den Babylomberg gegen Habruwka.

S. = Syenit.

D. = Diorit und Dioritschiefer, an den Abhängen des Babylom auftretend.

G. = Krystallinische Schiefer, hauptsächlich Gneiss, östlich einfallend.

U.-D. = Unter-Devon, eisenschüssige Quarzpsephite, am Babylom steil nach Westen einfallend, und verschiedenfärbige Schiefer, Sandsteine und Conglomerate im Liegenden des Devon-Kalksteines.

D. K. = Devonischer Kalk, an der Westseite des Syenitstockes undeutlich, an der Ostseite desselben deutlich geschichtet und gefaltet.

P. = Permo-Carbon, rothbraune Sandsteine und Conglomerate, am Westabhange der Czebinka in flacher Lagerung an den Devonkalk anstossend, an anderen Stellen ziemlich steil gegen den Syenit zu (östlich), im südlichsten Theile des Kartengebietes aber von diesem weg (westlich) einfallend.

C. = Culm-Formation, Conglomerate, Sandsteine (Grauwacken) und Schiefer, östlich einfallend.

unter Winkeln von 5° bis 15° nach Ost gerichtet. Local geschieht dies unter Winkeln bis 45°, ja bis 70°. (Weg nach Laschanek).

Das Liegende des Kalksteines im ganzen Ostzuge bilden die klastischen Gesteine des Unter-Devon, Schiefer, Sandsteine und Conglomerate, bei durchgängig concordanter Lagerung. Das Hangende der zum Ober-Devon gerechneten knolligen oder thonig-schiefrigen Kalksteine bilden längs der Ostgrenze, bei geringem östlichen Verflächen unter Winkeln von 15 bis 16°, die concordant auflagernden Culmschichten. Einen sehr deutlichen Aufschluss liefert der Marmorbruch von Kiritein. Unweit Schlappanitz findet eine Transgression der Culmschichten auf dem Kalkstein statt, der hier die oberdevonischen Schichten zu entbehren scheint.

Bei der wellenförmigen Lagerung des Kalksteines ist die Bestimmung seiner Gesammtmächtigkeit unsicher und schwierig. Im Allgemeinen zeigt sich wie im Unter-Devon eine Zunahme der Mächtigkeit von Nord nach Süd. Bei dem Orte Zdjar beschränkt sie sich auf 50m., wächst jedoch bei Sloup schon auf 80m. an. In der Mazocha, die bei flacher Lagerung der Schichten eine Tiefe von über 137m. besitzt, ohne dass das Liegende völlig erreicht ist, kann die Mächtigkeit der Kalksteinlager auf mindestens 150m., demnach zwischen der Felsenmühle und Willimowitz, den beiden Grenzen, auf 300m. geschätzt werden, eine Mächtigkeit, die der Kalkstein an der Südgrenze zwischen Malomierschitz und Mokrau mindestens beibehält.

Die Kalksteinzüge an der Westgrenze des Syenitstockes, zwischen Czernahora, Eichhorn und Eibenschitz, haben durchgängig ein Streichen von Nordost nach Südwest mit steilem nordwestlichen Einfallen unter Winkeln von 30 bis 50°. Nur an wenigen Punkten ist ihr Liegendes, das Unter-Devon, aufgeschlossen, wie zwischen Aujezd und Czebin, gleichfalls in concordanter Lagerung mit diesem. Die Mächtigkeit dieser Kalksteinzüge ist sehr wechselnd und erreicht ein Maximum von 130m. in der Czebinka, während sie bei Czernahora und Eichhorn 25 bis 30m. bei Aujezd kaum 20m. beträgt. Die Kalksteinlager zwischen Tetschitz und Eibenschitz sind durch den Abbau bei Gewinnung von Strassenschotter u. dergl. so reducirt, dass sich nur mehr an wenigen Punkten ein nördliches Streichen mit westlichem Einfallen erkennen lässt. Auf gleiche Weise ist der Kalksteinzug nördlich von Lelekowitz nur mehr in Spuren, in einer durch den fast gänzlichen Abbau gebildeten Schlucht von 400m. Länge und etwa 40m. Breite, vorhanden. Hier fallen die Schichten steil nach Südwest ein.

Die Kalksteinzüge an der Westgrenze des Syenites sind in der Regel von fremden, also jüngeren Gebilden nicht überlagert. Es findet

auch keine unmittelbare Verknüpfung mit den anstossenden Gesteinen statt, sondern die abgebrochenen Schichtenköpfe des Devonkalkes grenzen unmittelbar an die widersinnig einfallenden Schichten des Permocarbon, welche Bruchstücke und Gerölle des Devonkalkes einschliessen, woraus auf eine Blosslegung und theilweise Zerstörung des Letzteren während der Ablagerung des Rothliegenden geschlossen werden muss. Eine besonders merkwürdige und seltene Ueberlagerung des Devonkalkes zeigt sich im Steinbruche von Aujezd bei Milonitz, woselbst eine Ueberschiebung der Schichten des Rothliegenden in concordanter Lagerung über den Schichten des Devonkalkes sehr deutlich zu beobachten ist.[1]) (Siehe Figur 3).

7. Organische Einschlüsse und Altersbestimmung.

Der devonische Kalkstein enthält blos thierische Petrefacten mariner Natur, doch gehören dieselben in diesem Gebiete zu den Seltenheiten. Local finden sie sich jedoch manchmal angehäuft und setzen ganze Bänke zusammen. Indessen verdankt der starke Bitumengehalt des dunklen Kalksteins den Zersetzungsproducten von Thieren seine Entstehung, wenn auch andere Kennzeichen sich nicht oft erhalten haben. Die Fossilien treten zumeist als Steinkerne, selten mit Resten von Schalen und Gehäusen auf, welch' letztere an der Oberfläche des Kalksteins auswittern und in Durchschnitten hervortreten. In beiden Fällen ist jedoch der Erhaltungszustand ein so unvollkommener, dass nur wenige Arten mit Sicherheit bestimmt werden können, obgleich sich mindestens 20 verschiedene Formen unterscheiden lassen.

Bezüglich ihrer Verbreitung ist constatirt, dass in den Liegendschichten der schwarzen bituminösen Kalksteine fast ausschliesslich Korallen mit Brachiopoden, in den mittleren durch blaugraue Farbe gekennzeichneten, vorzugsweise Brachiopoden mit Spuren von Bryozoën und Gasteropoden, hingegen in den obersten Schichten (Ober-Devon) Cephalopoden (Clymenien, Goniatiten und Orthoceratiten) mit wenigen Lamellibranchien und Spuren von Fischen (?) vorkommen. Dagegen fehlen hier Euomphalus, Bellerophon und Trilobiten, welche reichlich in den Devonkalken von Czellechowitz (Rittberg) bei Prossnitz in Mähren vertreten sind, gänzlich. Die wichtigsten Arten der in den unteren, zum Mittel-Devon gerechneten Kalksteinen enthaltenen Fossilien sind folgende:

---

[1]) Auch W. Helmhacker bemerkt kurz in seiner „Uebersicht der geogn. Verhältnisse der Rossitzer Steinkohlenformation", dass die Conglomerate des Rothliegenden bei Eibenschitz auf Devonkalkschichten ruhen.

1. *Calamopora filiformis Röm.*[1]), die häufigste, gesellig vorkommende Koralle. Ihre fingerlangen 3 bis 4mm. starken, oft gewundenen Stämmchen sind zuweilen so dicht zusammengehäuft, dass der dunkle Kalkstein als ein Aggregat dieser Stöcke erscheint. Auf der Gesteins-Oberfläche finden sich häufig diese walzenrunden Stämmchen ausgewittert. Im Josefsthale unweit der Bejciskala treten ganze Kalksteinbänke, mit dieser Koralle erfüllt, zu Tage, seltener bei Babitz und im Punkwathale. Einige Exemplare wurden auch in den Kalksteinen von Bitischka gefunden.

2. *Cyathophyllum cf. hexagonum Glf.*, selten in den grauen Kalksteinen des Hadyberges bei Brünn und Babitz.

3. *Cyathophyllum cf. ceratites Glf.*, in einzelnen geraden oder gekrümmten Stöcken. Hadyberg und Punkwathal.

4. *Alveolites suborbicularis Lam.*, in knolligen Stöcken nicht selten. Ruditz, Hadyberg, Babitz.

5. *Atrypa reticularis Dal.*, in einzelnen Exemplaren im Kalkstein des Hadyberges bei Brünn. Hier finden sich auch kaum bestimmbare Steinkerne von anderen Brachiopodenarten (Pentamerus?)

6. *Stringocephalus sp.?* In den bituminösen schwarzen Kalksteinen des Punkwathales bei der Steinmühle, wie im Josefsthale bei der Schweizerhütte treten die ausgewitterten Schalenquerschnitte in grosser Menge auf, ohne dass es möglich ist, mit voller Sicherheit die Spezies zu bestimmen.

7. *Murchisonia sp.?* in mehreren schraubenartig gewundenen Steinkernen von 3—5cm. Länge am Hadyberge bei Brünn.

Diese Funde an Petrefacten reichen hin, um die Hauptmasse des Kalksteins im Ostzuge, sowie die petrographisch ganz übereinstimmenden Kalksteinzüge an der Westgrenze des Syenitstockes als Aequivalente des rheinischen und Eifler Mitteldevonkalkes, wie des *Stringocephalus*-Kalkes von Paffrath bei Köln und Gerolstein an der Eifel zu erklären.

In den hangendsten, petrographisch nicht unwesentlich abweichenden, bald knolligen, bald thonig schiefrigen Kalksteinen des Devons zwischen Ostrow, Jedownitz und Kiritein wurden bisher keine Fossilien gefunden, nur galt ihre Aehnlichkeit mit dem Kramenzelkalke Westphalens als Beweis des oberdevonischen Alters.

---

[1]) Diese Form stimmt völlig überein mit der bei Dziwki in Polen massenhaft auftretenden C. filiformis Roemer Geologie von Oberschlesien 1870. Tafel III. Fig. 1.

Schon im Jahre 1854 (Bericht des Wernervereins) soll auf dem Hadyberge bei Brünn eine Clymenia gefunden worden sein und im Frühjahre 1881 gelangte das Mineralienkabinet der technischen Hochschule durch einige Studirende in den Besitz von unzweifelhaft oberdevonischen Fossilien. Dieselben erfüllen fast ganz einen schwarzen Kalkstein, der in einer Mächtigkeit von kaum 50$^{cm.}$ die obersten Lagen des Hadybergplateaus am Wege nach Ochos bildet und in den Steinbrüchen zur Schottergewinnung aufgeschlossen ist. Bisher sind folgende Arten constatirt: [1])

1. *Clymenia annulata Mst.* In verschieden grossen Exemplaren (von 3 bis 8^{cm} Durchmesser) ist sie das häufigste, den Kalk fast anfüllende Fossil.

2. *Clymenia cf. flexuosa Mst.*, bisher blos in einem 2$^{cm.}$ grossen Exemplare.

3. *Clymenia laevigata Mst.* Eine schon im Jahre 1854 von Graf Belcredi am Hadyberge aufgefundene Clymenia wurde von E. Suess mit Cl. laevigata identificirt; unter den neuen Funden kommt diese Art nicht vor.

4. *Goniatites sp.* mit einfachem Dorsallobus und undeutlichen Lateralloben, bisher nur 3 Exemplare, das grösste 4$^{cm.}$ im Durchmesser.

5. *Orthoceras sp.* in wenigen spezifisch nicht bestimmbaren Bruchstücken von 3 bis 5$^{cm.}$ Länge.

6. *Avicula obrotundata Sdbg.* in wenigen Exemplaren.

7. *Cytherina moravica Rz.* in vielen kaum 2$^{mm.}$ grossen Exemplaren, ellipsoidische mit Längsrippen versehene Schalenkrebse (Entomostraceen).

8. Mehrere Stücke bis zu 6$^{cm.}$ Länge, 5$^{cm.}$ Breite und 3$^{cm.}$ Dicke eines Knochenpanzers von paläozoischen Fischen vielleicht aus der Familie der Cephalaspiden Ags.

Es entspricht daher dieser Kalk dem Clymenien kalke Thüringens und Oberfrankens und gehört unzweifelhaft dem Ober-Devon an.

V. Culm-Formation.

(Nr. 14 der Karte.)

1. Geschichtliches.

Die im Osten des devonischen Kalksteines diesem aufgelagerten Grauwacken-Schiefer und Sandsteine wurden zugleich mit dem Devonkalke von Ami Boué (1829) zur sogenannten Uebergangs- (oder Grauwacken-) Formation gerechnet, eine Ansicht, welcher Reichenbach (1834) nicht beitrat, sondern den Devonkalk als Kohlenkalk, die Grauwacke als

[1]) A. Rzehak. Oberdevonische Fossilien in der Umgebung von Brünn. Verh. geol. Reichsanst. Nr. 16. 1881.

Kohlensandstein erklärte. Dieser Anschauung Reichenbachs trat Reuss (1854) entschieden entgegen und bezeichnete Kalksteine und Grauwacken, mit welchen freilich Reichenbach unrichtiger Weise auch das Rothliegende vereinigte, als zur devonischen Formation gehörig.

Erst im Jahre 1860 wurde durch die Untersuchungen F. Roemer's[1]) und Heinr. Wolf's[2]), namentlich in Folge der Auffindung bezeichnender Fossilien, die Ansicht Reichenbachs bezüglich der Grauwacke, mit selbstverständlicher Ausscheidung des Rothliegenden, wieder hergestellt, und zwar insofern, als der mächtige Schichtencomplex des östlichen Mährens und Schlesiens, welcher die Devonformation überlagert und aus Grauwackensandsteinen und Thonschiefern mit bezeichnenden thierischen und pflanzlichen Resten besteht, der unteren Abtheilung der Steinkohlenformation zugewiesen wurde. Diese hat in England von dem Vorkommen unreiner Steinkohle (culm) den Namen Culm-Formation erhalten.

2. Verbreitung.

Die Culmformation besitzt ihre Hauptverbreitung im nordöstlichen Mähren und Schlesien, enthält jedoch erst bei Mährisch-Ostrau abbauwürdige Kohlenlager.[3]) Sie reicht mit ihren Liegendschichten in das Gebiet der Karte von Osten her bis zu einer Linie, welche die Orte Sloup, Ostrow, Jedownitz, Kiritein und Hostienitz verbindet.

Die südlichste Grenze finden die Culmschichten bei Schlappanitz östlich von Brünn, woselbst sie unter den tertiären und posttertiären Gebilden verschwinden. In räumlicher Beziehung übertreffen sie beträchtlich sämmtliche Devongebilde, indem sie bei einer Gesammtlänge von etwa 30 Kilm., von Sloup bis Schlappanitz, eine Breite von 4 Kilm. (bei Hostienitz) bis 10 Kilm. (zwischen Lösch und Schumitz) besitzen, somit einen Flächenraum von 206 Quadrat-Kilometer einnehmen. Wie im Osten stehen sie auch in Norden mit den übrigen Culmgebilden in unmittelbarem Zusammenhange.

3. Orographische Verhältnisse.

Das Culmterrain bildet den westlichen Abfall des hochgelegenen Plateaus von Drahan, dessen höchster, schon ausserhalb der Karte liegender Punkt 656$^{m.}$ Seehöhe besitzt. Mit einer mittleren Seehöhe

---

[1]) F. Roemer. Zeit. der deut. geol. Gesellschaft 1860.

[2]) H. Wolf. Zeit. der deut. geol. Gesellschaft 1860.

[3]) Die Liegendflötze des Mährisch-Ostrauer Kohlenreviers gehören nach Stur dem Culm an. Stur: Die Culmflora der Mährisch-Ostrauer und Waldenburger Schichten. Wien. 1875.

von 540 bis 600m. erhebt sich dasselbe von der Ostgrenze des Kalksteinzuges in flachen wellenförmigen Gebirgsrücken, sanft durchfurcht von Bächen, welche auf der Höhe des Plateaus entspringen und sämmtlich einen südwestlichen Lauf nehmen.

Indessen sind alle diese Bäche, mit Ausnahme des dem Kalkterrain entströmenden Riczkabaches von Kritschen, derzeitig unbedeutend und im Sommer sehr wasserarm, weshalb auch eine eigentliche Thalbildung fehlt. Die grösste Wasseransammlung bildet der in einer Thalweitung gelegene nahe 40 Hektar umfassende Olschowetzteich bei Jedownitz.

Die Oberfläche des Culmterrains, mit seinen rauhen klimatischen Verhältnissen, ist grösstentheils mit dichtem Nadelwald bedeckt und nur wenige flachliegende Theile, bestehend aus thonigen, der Verwitterung mehr ausgesetzten Schichten sind zu mageren Aeckern umgestaltet; so im Norden zwischen Mollenburg, Lipowetz und Kiritein. Seltener treten nackte Felswände zu Tage oder bilden einzelne steil aufragende Felsgruppen, wie am Gipfel des 613m. hohen Mukyberges bei Schoschuwka, und im Rziczkathale zwischen Kritschen und Schlappanitz. An der südlichen Grenze fällt das Culmterrain mit steilen Gehängen ab, besonders zwischen Kritschen und Posorzitz.

4. Petrographischer Charakter.

Die Culmschichten des Kartengebietes umfassen nur verschiedene Glieder eines und desselben Gesteines, nämlich der Grauwacke, hingegen fehlen Kalksteine und die im östlichen Culmgebiete (zwischen Olmütz und Troppau) so mächtig verbreiteten Thonschiefer (Dachschiefer) gänzlich.

Die Grauwacke bildet ein klastisches Gestein, ein Trümmergestein von Quarzkörnern, Kieselschiefer- und Thonschiefer-Fragmenten, welche durch ein kieseliges Bindemittel mehr oder weniger fest verbunden sind. Nach der Grösse des Kornes unterscheiden wir Conglomerate, Sandsteine und Schiefer.

a) Die Grauwacken-Conglomerate, sind psephitische Gesteine aus haselnuss- bis faustgrossen Geröllen von dichtem, schwärzlichem oder aschgrauem Quarzit und Kieselschiefer, die oft Bruchstücke von Gneiss, Granit, selten von dichtem Kalkstein, aber nie von Syenit enthalten. Als Bindemittel dieser dunkelgefärbten Conglomerate erscheint stets Kieselsäure, daher diese Gesteine sehr fest und luftbeständig sind und ein vorzügliches Material zum Strassenbau abgeben. Diese Conglomerate treten besonders an den südlichen Grenzen des Culmgebietes auf, so zwischen Lösch, Kritschen und Schlappanitz,

hier kopfgrosse Geröllstücke enthaltend, ferner mächtig entwickelt im Rakowetzthale zwischen Jedownitz und Ratschitz.

b) Die Grauwackensandsteine bestehen aus hirsekorn- bis erbsengrossen Körnern von Quarz, Kieselschiefern und Feldspaththeilchen mit einzelnen silberglänzenden Glimmerschüppchen und gehen durch Aufnahme von grösseren Quarzkörnern in Conglomerate über. Das Bindemittel ist kieselig-thonig, oft auch kalkig, daher die meisten Grauwacken, mit Säuren behandelt, aufbrausen. Sie besitzen meist eine blaugraue Farbe, ein gleichmässiges Korn und zeichnen sich durch grosse Härte und besondere Haltbarkeit aus, daher sie mit Vorliebe zu Pflastersteinen und in der Neuzeit als Werk- und Monumentsteine zur Anwendung gelangen.[1])

Deutlicher als die Conglomerate sind die Grauwackensandsteine stets geschichtet und in Bänken bis zu 1·5$^{m.}$ Mächtigkeit abgesondert. Eine auf die Schichtung senkrechte Zerklüftung gestaltet quaderförmige Absonderungsformen, welche die technische Verwendbarkeit des Gesteines wesentlich befördern.

Die Steinbrüche von Lösch, Kiritein, Posorzitz sowie die ausserhalb des Kartenterrains von Habrowan, Nemojan und Ratschitz liefern vortreffliche Werk- und Pflastersteine, welche in und um Brünn grosse Verwendung finden.

c) Die Grauwackenschiefer sind scheinbar homogene Gesteine, sehr feinkörnig, grau bis graubraun von Farbe. Sie besitzen eine geringe Härte und gehen in feinkörnige thonige Grauwackensandsteine über. Sie zeichnen sich durch eine schiefrige Textur und transversale Zerklüftung aus, wodurch sie in dünne stengelige Theile von rhomboidischem Querschnitte zerfallen. Durch die Verwitterung, der sie sehr ausgesetzt sind, liefern sie einen thonigen, etwas schweren, der Vegetation wenig günstigen Boden, so um Jedownitz, Lippowetz und Sloup. Gänge, von fremden Mineralien[2]) ausgefüllt, finden sich im Kartengebiete nicht, wohl aber häufig in Klüften derber und krystallisirter Quarz, als Secretion aus dem umliegenden Gestein entstanden.

---

[1]) Das Pflaster von Brünn wird seit vielen Jahren aus Grauwackensandsteinen und selbst Conglomeraten aus den Brüchen von Lösch, Kiritein, Habrowan etc. hergestellt. Die feinkörnige Grauwacke von Olschan etc. wird seit 1870 vorzüglich zu Grabmonumenten etc. sehr geschätzt.

[2]) Im Culmgebiete bei Klötten unweit Zauchtel in Mähren treten auch Bleiglanzgänge auf, die daselbst Gegenstand des Bergbaues gewesen sind.

5. Lagerungsverhältnisse.

Die Culmgebilde innerhalb des Kartengebietes zeigen eine sehr gleichförmige, wenig gestörte Lagerung, fast durchgängig ein nordsüdliches Streichen und ein östliches flaches Einfallen bis zu Winkeln von 15°. Im Allgemeinen herrschen im Norden mehr feinkörnige, thonige Schiefer, im Süden Sandsteine und Conglomerate vor. Indessen ist eine Gliederung petrographisch nicht möglich, weil ein allmäliger Uebergang dieser Gesteinsschichten stattfindet. Sie befinden sich zumeist in concordanter Lagerung mit den obersten Devongebilden, unterscheiden sich jedoch in lithologischer Beziehung so grell von diesen, dass schon desshalb auf ein Zeitintervall in der Ablagerung der beiden Formationen geschlossen werden muss. Die Culmgebilde nördlich von Sloup und Niemtschitz, ausserhalb des Kartengebietes, erscheinen hingegen als eine unmittelbare Fortsetzung der Devongebilde, aus welchen sie sich so allmälig herausbilden, dass es kaum möglich ist, eine scharfe Demarkationslinie zu ziehen.

Der wiewohl seltene Einschluss von Devonkalkgeröllen in den Grauwackenconglomeraten lässt gleichfalls auf eine Zeitunterbrechung in der Bildung der zwei aufeinanderfolgenden Formationen, des Devon und Culm, schliessen, derartig, dass die Oberfläche des Devonkalkes eine Zerstörung, beziehungsweise Abtragung der obersten Schichten erlitten hat, bevor die Ablagerung der Culmgebilde erfolgte.

Für diese Ansicht spricht die theilweise Transgression der Culmschichten auf dem Devonkalke, besonders bei Schlappanitz, woselbst eine Discordanz der Lagerung zu beobachten ist.

An der Südgrenze zwischen Schumitz und den ausserhalb der Karte liegenden Culmschichten bei Lultsch nächst Wischau sind die Schichten senkrecht auf die Streichrichtung abgebrochen, wodurch sich die auffällige Terrassenbildung des Terrains erklärt. In der Regel findet jedoch längs der Südgrenze, so zwischen Lösch und Posorzitz eine Ueberlagerung der Culmschichten von jüngeren (Neogen und Diluvium) Bildungen statt.

Aus der concordanten und zugleich wellenförmigen Lagerung der Culm- und Devonschichten zwischen Jedownitz und Czellechowitz bei Prossnitz, woselbst die Schichtenköpfe beider Formationsglieder mit nach West gerichtetem Einfallen wieder zu Tage treten, müssen wir den Schluss ziehen, dass die Dislocation der Schichten beider Formationen im Allgemeinen fast gleichzeitig vor sich gegangen ist.

6. Organische Einschlüsse und Altersbestimmung.

Mit Ausnahme weniger, bis 6cm. starker Steinkerne von unbestimmbaren Calamiten-Stämmen in den Grauwackenschiefern sind in dem ganzen Culmgebiete des Plateaus von Drahan zwischen dem Zwittawa- und Marchthale bisher noch keine Versteinerungen gefunden worden; eine in Anbetracht der sehr bedeutenden Mächtigkeit dieser Schichten überraschende Thatsache.

Die Ursache liegt wohl darin, dass die zumeist groben Grauwackengesteine der Liegendschichten der Erhaltung von Fossilien nicht günstig waren. Nur die petrographisch sehr ähnlichen Grauwackensandsteine und Schiefer zwischen Odrau, Fulnek und Zauchtel in Mähren, besonders am Berge Pohorz bei Klötten, enthalten eine reiche Fauna an Meeresthieren, zumeist unbestimmbare Steinkerne von Crinoiden (Schraubensteine), Brachiopoden (*Spirifer crenistria Ph.*) u. A., die dem Culm angehören. Weit deutlicher ist dies der Fall mit den einen grossen Reichthum an Thier- und Pflanzenresten enthaltenden Dachschiefern, welche zwischen Olmütz, Troppau und Mährisch-Ostrau im Gebiete der Culmformation in petrographisch ziemlich ähnlichen Grauwackensandsteinen eingebettet und wesentlich durch *Posidonomya Becheri* gekennzeichnet sind. Mit Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse ergiebt sich daher der Schluss, dass die zumeist grobkörnigen Grauwackengebilde des Kartengebietes die liegendsten, also ältesten Schichten der Culmformation repräsentiren.

VI. Permo-Carbon.

(Nr. 13 der Karte.)

1. Geschichtliches.

Die Steinkohlenlager von Rossitz Oslawan, welchen die Brünner Industrie die wesentlichste Unterstützung verdankt, haben schon frühzeitig die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, indem schon um das Jahr 1760 die ersten Kohlen in den Ausbissen der Flötze in den quer auf das Streichen aufsetzenden Thälern gewonnen wurden. Indess rühren die ersten statistischen Daten erst aus dem Jahre 1783 her, in welchem Jahre 3000 W.-Ctr. Kohlen gefördert wurden.

Durch die zwangsweise Einführung der Steinkohlenfeuerung bei den Ziegelöfen um Brünn im Jahre 1813 steigerte sich die Kohlenförderung rasch auf 45.000 W.-Ctr., insbesondere aber dadurch, dass Ferdinand Rittler einen rationellen, auf bergmännischer Grundlage be-

ruhenden Bergbau einführte. Allmälig dehnte sich der Bergbau 1820 auf den südlichen Flügel (Neudorf), 1830 auf das mittlere Gebiet (Zbeschau) und im Jahre 1851 auf das östliche Gebiet (Padochau) aus.

Die Kohlenproduction erreichte im Jahre 1841: 0·41 Mill., 1850: 0·84 Mill., 1860: 1·68 Mill., 1870: 2 Mill. M.-Ctr. und erreicht gegenwärtig nahe 3 Mill. M.-Ctr. In Folge dieses intensiv betriebenen Bergbaues hat auch die Kenntnis der Lagerungsverhältnisse der Kohlenflötze sowie der Liegend- und Hangendschichten eine wesentliche Förderung erfahren. Die nur zu oft erfolglosen Schürfungen in verschiedenen angrenzenden Theilen haben bald die Thatsache einer concordanten Auflagerung der Schichten des Rothliegenden festgestellt, so dass die älteren Geologen (Heinrich, André, Boué, Pusch etc.) die Kohlenflötze als Einlagerungen im „Rothtodtliegenden" betrachteten.

Reichenbach (1834) vereinigte die Grauwacke mit den Schichten des Permo-Carbon unter dem Namen Kohlensandstein, eine Ansicht, welche Hingenau 1852 und die Aufnahmen des Wernervereines richtigstellten. In der geologischen Karte des Wernervereines (Foetterle 1866) erscheinen die Kohlenlager zugleich mit den Sandsteinen und Conglomeraten der Umgebung von Kromau als Carbon und die Hangendschichten als Dyas bezeichnet.

C. Schwippel vertrat inzwischen (das Rossitz-Oslawaner Steinkohlengebiet. Verh. d. naturf. Vereines in Brünn 1864) die Anschauung, dass nur die rothen Conglomerate an der Ostgrenze der Steinkohlenformation als Rothliegendes auszuscheiden seien, weil sie ein widersinniges (westliches) Einfallen aufweisen.

W. Helmhacker (Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Rossitz-Oslawaner Steinkohlenformation. Jahrb. d. geol. R.-A. 1866) beschränckte die Carbonformation wieder auf die westlichsten Schichten in einer Mächtigkeit von etwa 300m. und bezeichnete alle Hangendschichten als untere Perm-Formation.

2. Verbreitung.

Das hier unter dem Namen Permo-Carbon zusammengefasste Schichtensystem ist ein Theil jener merkwürdigen Formation des „Rothliegenden", welche sich von der Grenze Böhmens bei Senftenberg in einem schmalen, von Nord nach Süd gerichteten, durch das mittlere Mähren bis Zöbing unweit Krems in Niederösterreich in einer Gesammtlänge von 34 Meilen erstreckt. In das Gebiet der Karte reicht blos der südlichste Theil des Zuges, welcher durch eingeschlossene Stein-

kohlenlager eine grosse national-ökonomische Bedeutung erlangt hat. Die Westgrenze des etwa 44 Kilm. langen Zuges wird durch die Orte Oslawan, Segengottes bei Rossitz, Rzitschan, Hradschan bei Tischnowitz und Jentsch, die Ostgrenze durch die Orte Kromau, Eibenschitz, Tetschitz, Schloss Eichhorn, Czebin, Aujezd und Czernahora bezeichnet. Die Breite des Schichtencomplexes wechselt zwischen 3 und 5 Kilometer, ist im Süden schmäler als im Norden, woselbst sie zwischen Aujezd und Rohozdetz das Maximum von 6 Kilm. erlangt. Der Flächenraum umfasst mit Einschluss der auflagernden Lössdepôts 156 Quadratkilometer.

3. Orographische Verhältnisse.

Die Schichten des Permo-Carbon erfüllen eine 3 bis 6 Kilm. breite Terraindepression, welche dem Streichen der Schichten entsprechend sich von Nordost nach Südwest erstreckt. Die westliche Grenze dieser Bodensenkung bildet das Gneiss- und Glimmerschiefer-Plateau des mährisch-böhmischen Grenzgebirges mit einer Seehöhe von 400 bis 450$^{m.}$ im Süden und 450 bis 500$^{m.}$ im Norden. In östlicher Richtung ist dieses schmale Terrain von dem Syenite und den auflagernden Resten der Devongebilde begrenzt, die gleichfalls eine mittlere Seehöhe von 400 bis 480$^{m.}$ erreichen.

Dagegen besitzt das muldenförmige Terrain des Permo-Carbon im Süden, zwischen Oslawan und Rossitz, eine mittlere Seehöhe von 250 bis 340$^{m.}$, im Norden zwischen Bitischka und Czernahora eine solche von 340 bis 400$^{m.}$ Es findet daher eine allgemeine Abdachung von Nord nach Süd um 150$^{m.}$ statt, wobei die Mulde an den Seiten von rasch ansteigendem Terrain eingeschlossen wird. Indessen ist auch die Oberflächengestaltung des Permo-Carbon bei der grösseren Verwitterbarkeit seiner Gesteine eine wellenförmige, so dass ganz allmälige Bodenanschwellungen hervorgerufen werden, die indessen wenig über ihre Umgebung hervortreten, so im Siczkaberge (412$^{m.}$) zwischen Zbeschau und Babitz und im Strzelaberge (492$^{m.}$) zwischen Hluboky und Rohozdetz im nördlichen Theile des Gebietes.

Als Folge der lockeren Beschaffenheit und leichteren Zerstörbarkeit der Gesteine ist die Oberfläche des Terrains mehr oder weniger mit Bruchstücken und erdigen Bestandtheilen der zerstörten Felsarten wie besät. In der Regel bedecken Schutthalden die Thalgehänge und Flussgerinne; nur in den tiefen eingerissenen Flussthälern der Schwarzawa, Iglawa und Oslawa, welche die Mulde des Permo-Carbon quer durchbrechen, sowie in den schluchtenartigen Gerinnen des Lubiebaches im

Norden und der Rokytna im Süden treten die festeren Gesteinsschichten, zumeist Conglomerate, in starren Felswänden zu Tage.

Diese lockere Beschaffenheit des thonig-sandigen Bodens, verbunden mit den in diesem Gebiete mächtig abgelagerten Lössmassen bedingt eine grössere Fruchtbarkeit des Bodens, der desshalb auch grösstentheils in Ackerland umgewandelt ist. Nur der nördliche, ziemlich coupirte Theil des Permo-Carbon zwischen Aujezd und Czernahora ist der Waldcultur überantwortet.

4. Petrographische Verhältnisse.

Die Gesteine des Permo-Carbon sind in petrographischer Beziehung verschieden, doch vorwiegend klastischer Natur, d. h. sie bestehen aus grösseren oder kleineren, bis staubartigen Trümmern zerstörter Felsarten, die durch ein Bindemittel mehr oder weniger innig verbunden sind und nach der abnehmenden Grösse des Kornes in Psephite, Psammite und Pelite unterschieden werden können, ohne dass zwischen diesen Texturverschiedenheiten eine feste Grenze gezogen werden kann.

a) Die durch grobe Bestandtheile gekennzeichneten Psephite sind als Conglomerate zur Ausbildung gelangt. Sie bestehen aus abgerundeten Bruchstücken verschiedener Gesteine, sind daher polygener Natur. Indessen zeigen sich zwei wesentlich verschiedene Arten, und zwar:

Das Liegendconglomerat findet sich an der Westgrenze des Permo-Carbons als Basis der kohlenführenden Sandsteine zwischen Oslawan und Rossitz in geringerer Ausdehnung und Mächtigkeit. Es besteht aus haselnuss- bis faustgrossen, etwas abgerundeten Geschieben von Gneiss und Glimmerschiefer mit beigemengten Stücken von Phyllit, Amphibolit- und Quarzschiefer, einzelnen Feldspathkörnern und Glimmerblättchen; diese rühren nur aus der Zerstörung von krystallinischen Gesteinen her, welche sämmtlich im westlich liegenden Gneissplateau anstehend getroffen werden. Diese Bestandtheile, frei von einem gefärbten Ueberzuge, sind durch ein thonig-kieseliges Bindemittel sehr fest verbunden und verleihen nicht selten dem Gestein einen breccienartigen Charakter.

Die Hangendconglomerate hingegen sind längs der ganzen Ostgrenze des Permo-Carbon mächtig entwickelt. Sie bestehen aus nuss- bis faustgrossen (selten grösseren) Bruchstücken von Granit, Gneiss und Thonschiefer, vorzugsweise aber aus Elementen solcher Gesteinsarten, die ursprünglich der Devon- oder Culmformation angehört haben. So aus lichtem und dunklem Mitteldevonkalk, röthlichen Quarziten und Arkosen

des Unter-Devon und häufig aus Grauwackenbruchstücken. Merkwürdig bleibt die Thatsache, dass in diesen Conglomeraten sich keine Syenitfragmente oder Porphyre finden, welch' Letztere im Rothliegenden Böhmens und Sachsens als Bestandtheile der Conglomerate auftreten. Die obigen Bestandtheile, stets stark abgerollt, sind durchgängig mit einem feinen rothen Ueberzug von Eisenoxyd[1]) versehen und bedingen zugleich mit dem eisenschüssigen Bindemittel die stark rothe Färbung der Conglomerate. Dieselben erscheinen in den steil gerandeten Thälern der Rokytna unterhalb Kromau und des Lubiebaches bei Aujezd am deutlichsten aufgeschlossen.

b) Die Psammite des Permo-Carbon treten theils als Arkosen, theils als Sandsteine auf. Die Arkosen sind grobkörnige Gemenge von rothem Feldspath und Quarz, in welchem Glimmerblättchen und kleinere Bruchstücke von krystallinischen Massen- und Schiefergesteinen eingebettet sind. Sie vermitteln den Uebergang von den Conglomeraten zu den Sandsteinen und treten in mächtiger Entwickelung nicht nur in den kohlenführenden Schichten zwischen Oslawan und Rossitz, sondern insbesondere in den Hangendschichten des Permo-Carbon auf und zeichnen sich durch besondere Festigkeit und Dauerhaftigkeit aus, weshalb sie als Pflastersteine und Bausteine grosse Anwendung finden. Dies gilt namentlich von den röthlich gefärbten Arkosen von Drasow bei Tischnowitz und Zernownik bei Czernahora, die massenhaft nach Brünn gebracht werden. Auch die weissgrauen Arkosen von Oslawan und Kromau sind geschätzte Werk- und Bausteine.

Die Arkosen übergehen allmälig in Sandsteine die nach Farbe und Zusammensetzung sehr wechseln. Zumeist sind es aus Quarz, mit eingestreuten Glimmerblättchen, bestehende thonige Sandsteine, die dem eisenschüssigen Bindemittel eine auffällig rothe Farbe verdanken, weshalb dieser Schichtencomplex, häufig „das Rothliegende" genannt wird. Die durch starken Glimmergehalt und schiefrige Textur ausgezeichneten Glimmersandsteine — Micopsammite — treten vornehmlich zwischen Oslawan und Rossitz, sowie bei Bitischka auf.

Im Allgemeinen bilden die weissen, meist roth, gelb, bis dunkelbraun gefärbten thonigen Sandsteine das vorwiegendste Glied des Permo-Carbon und liefern bei ihrer Verwitterung einen sandig-thonigen, der Vegetation nicht ungünstigen Boden. Stets deutlich geschichtet, enthalten

---

[1]) Es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieses Eisenoxyd aus der Metamorphose des Glaukonites herrührte, welcher in Menge in den Unterdevon-Gesteinen enthalten ist.

sowohl die Arkosen, als Sandsteine, nicht selten Reste fossiler Pflanzen (Farne), ferner Abdrücke und Steinkerne von Calamiten etc. mit mehr oder weniger erhaltener Kohlenrinde. Indessen sind diese Fossilien minder gut erhalten und in den meisten Fällen unbestimmbar.

c) Die Pelite des Permo-Carbon sind weit mannigfaltiger, zumeist jedoch als schiefrige Gesteine zur Ausbildung gelangt. Von ganz besonderer Bedeutung sind unter diesen die Schieferthone, weil sie die charakteristischen Begleiter der Steinkohlenflötze und Träger der Leitfossilien sind und überdies thonige Sphärosiderite einschliessen. Aus den thonigen Sandsteinen sich entwickelnd, besitzen sie zumeist eine bläulichgraue bis schwarze Farbe und enthalten zahlreiche Pflanzenreste, entweder blos als Abdrücke und Steinkerne oder im verkohlten Zustande, weshalb sie häufig Kohlen- oder Kräuterschiefer genannt werden. Sind sie hiebei reich an Bitumen so führen sie den Namen Brandschiefer, kohlige Gesteine von pechschwarzer Farbe. Fettglänzend, milde, der Steinkohle sehr ähnlich, brennen sie mit stark russender Flamme, ohne jedoch in Asche zu zerfallen. Von Laien oft für Steinkohle gehalten, haben sie schon oft, so im Lubiethale, bei Czernahora, Kromau, etc., zu kostspieligen, jedoch vergeblichen Kohlenschürfungen Veranlassung geboten.

Die Schieferthone der Hangendschichten übergehen häufig in Röthelschiefer, einen eisenschüssigen dickschiefrigen, rothen Schieferthon, der im trockenen Zustande mager und bröckelig, im feuchten Zustande schmierig und zähe wird. Die grünlichen und bläulichen Schieferthone übergehen häufig in blossen Letten, der gleich den zersetzten Schieferthonen einen der Vegetation wenig günstigen Boden liefert.

In den Hangendschichten bei Jentsch, und im Lubiethale bei Klein-Lhotta finden sich schwarze, dünnschiefrige Thonschiefer und Kalkmergelschiefer. Erstere durch Reichthum von Pflanzenabdrücken (Farne) und besondere Härte charakterisirt, wurden einst bei Jentsch abgebaut und zu technischen Zwecken verwendet.

Die Kalkmergelschiefer von Klein-Lhotta sind gleichfalls sehr harte Schiefergesteine von schwarzer Farbe, ungewöhlich reich an pflanzlichen und thierischen Versteinerungen, welchen sie den nicht unbedeutenden Gehalt an phosphorsaurem Kalk (1·55 %) und Bitumen (Kohlenwasserstoffe 3·13 %) verdanken.[1]) Sehr untergeordnet kommen

[1]) St. Schubert. Ueber den bituminösen Schiefer von Klein-Lhotta bei Czernahora in Mähren. Verh. nat. Verein in Brünn XV. 1876.

thonige Kalksteine, von grauer Farbe in schwachen Schichten zwischen den schiefrigen Sandsteinen des Hangenden, an der Oslawa unterhalb des ersten Brandschieferlagers vor, ferner thoniger Sphärosiderit in Knollen und linsenförmigen Concretionen und Septarien in Wechsellagerung mit den Thonschiefern.

5. Besondere Gesteins- und Mineralvorkommnisse.

Unter den in den Gesteinsschichten des Permo-Carbon eingeschlossenen Mineralien und Gesteinen accessorischer Natur nimmt die Steinkohle den hervorragendsten Rang ein. In Schieferthonen, seltener direct in Sandstein eingebettet, finden sich mehr oder weniger ausgedehnte Steinkohlenlager, deren Mächtigkeit von $1^{cm.}$ bis zu $7^{m.}$ (mit Einschluss der Zwischenmittel) wechselt. Von diesen sind jedoch nur die im Liegenden vorkommenden Kohlenflötze zwischen Neudorf bei Oslawan im Süden und Rzitschan im Norden bisher drei an der Zahl abbauwürdig und seit etwa 100 Jahren Gegenstand eines schwunghaft betriebenen Bergbaues.

Die Kohle aller drei Flötze des Rossitz—Oslawaner Beckens ist eine Pech- und Schieferkohle, in der Regel weich und leicht zerreiblich, seltener hart und schiefrig, wesshalb zumeist Kleinkohle und nur ausnahmsweise Stück- und Würfelkohle erzeugt werden kann. Die Kohle ist durchgehends fett, stark backend, ihr Kohlenstoffgehalt 75 bis 86·5%, ihr Aschengehalt 2·8 bis 12%. Der Schwefelkiesgehalt der rohen Kohle ist ein beträchtlicher, selten unter 1·5% häufig 2·7% und darüber. Die Kohle eignet sich ganz vorzüglich zum Fabriksbetriebe, und zur Leuchtgaserzeugung. Behufs der Erzeugung eines festen, wenig zerreiblichen Coakes muss die Kohle vorher von dem beigemengten Schwefelkiese durch Waschung und sorgfältige Aufbereitung befreit werden. Ihrer mulmigen Beschaffenheit wie des grösseren Aschen- und Schwefelkiesgehaltes wegen eignet sich die Rossitzer Kohle weniger zur Zimmerfeuerung, wenngleich neuerdings durch Zusatz von Caraghenalgenlösung Briquetts zu diesem Behufe erzeugt werden.[1])

---

[1]) Nach den statistischen Ausweisen des k. k. Bergrevieramtes in Brünn betrug die Kohlenproduction des gesammten Rossitz – Oslawaner Kohlenbeckens

im Jahre 1879 — 2·070342 Met.-Ct.
„ 1880 — 2·223722 „
„ 1881 — 2·359836 „
„ 1882 — 2·629899 „
„ 1883 — 2·937620 „

In der Kohle von Segengottes finden sich ausser seltenen Vorkommnissen der durch buntes Farbenspiel ausgezeichneten Pfauenkohle hie und da grössere und kleinere Theile einer Faserkohle, faseriger Anthrazit genannt, eingeschlossen, die sich mikroskopisch als veränderte Holzsubstanz von Sigillarienstämmen zu erkennen gibt.

Die aus der Zersetzung der Kohle herrührenden Kohlenwasserstoffgase (schlagende Wetter) sind im Kohlenreviere eine seltene Erscheinung, finden sich mehr im südlichen Gebiete, bei Padochau namentlich, woselbst sie zeitweilig zu Explosionserscheinungen Veranlassung gegeben haben. Im Kohlengebiete von Rossitz—Oslawan finden sich zum Theil als secundäre Producte eine reiche Anzahl von Mineralien, unter welchen nachfolgende hervorgehoben zu werden verdienen:

1. Thoniger Sphärosiderit, in nierenförmigen bis kugeligen Concretionen von 5 bis 10cm. Durchmesser, aber auch in grösseren Septarien bis zu 25cm. Länge. Diese Knollen, besonders häufig im Zwischenmittel des ersten und zweiten Kohlenflötzes, von rauchgrauer bis schwarzer Farbe, sind nicht selten in ein Haufwerk von eckigen Bruchstücken zerlegt, die durch kohlensauren Kalk fest verkittet und in ihren Hohlräumen mit verschiedenen krystallisirten Mineralien ausgekleidet sind.

2. Calcit verkittet in derbem Zustande zumeist die Sphärosideritstücke, findet sich jedoch auch häufig in schönen, farblosen Krystallen bis zu 15mm. Länge in den Hohlräumen. Bei grossem Reichthum an Formen liegt den Combinationen zumeist $R\,3$, $4\,R$, $-\frac{1}{2}R$ und ∞R zu Grunde. Bei grösserem Bitumengehalte wird der Calcit zum dunkel gefärbten Anthrakonit.

3. Dolomit, sehr häufig in Hohlräumen des Sphärosiderites, tritt in kleinen weissen perlmutterglänzenden Rhomboëdern mit sattelförmig gekrümmten Flächen auf. Der durch etwas Eisengehalt gelblich gefärbte Dolomit wird häufig für Siderit gehalten.

4. Baryt, nicht selten in kleinen tafelförmigen Krystallen im Schieferthon. In den Gruben von Padochau finden sich wasserhelle, etwas von Kohle und Pyrit durchsetzte säulenförmige Krystalle bis zu 28mm. Axenlänge von der Form: ∞P, $\infty \breve{P} \infty$, P, $\bar{P} \infty$, $P \infty$, $2 \breve{P} \infty$.

5. Bergkrystall, in einzelnen, vollkommen wasserhellen, bis zu 20mm. langen Krystallen von der Form P, ∞P, jedoch nur selten.

6. Pyrit, in kleinen goldglänzenden Krystallen von der Form $\frac{\infty O 2}{2}$ mit $\infty O \infty$ seltener, dagegen sehr häufig derb in Klüften der Steinkohle, speissgelb mit bunten Anlauffarben.

7. Markasit, grünlichspeissgelb in sehr kleinen tafelförmigen Krystallen oder in kugeligen Aggregaten, sehr häufig im Sphärosiderite, seltener in der Kohle selbst.

8. Hatchettin, ein dem Ozokerit verwandtes Erdharz, welches die Klüfte und grösseren Hohlräume der Sphärosideritgeoden des ersten Flötzes von Segengottes auskleidet, wurde zuerst im Jahre 1847 beobachtet. Es tritt in weichen, biegsamen Häutchen und Lagen von wachsgelber bis bräunlicher Farbe mit Fettglanz auf, aus welchen sich fast farblose, perlmutterglänzende Schüppchen abscheiden lassen, ein Beweis, dass es aus mehreren verschiedenen Kohlenwasserstoff-Verbindungen zusammengesetzt ist.

9. Asphalt („Walait" Helm.) tritt als pechschwarzer starkglänzender Ueberzug auf Krystallen und Kluftflächen innerhalb der Sphärosideritnieren wiewohl nicht häufig auf.

Von besonderen, im Gebiete des Permo-Carbon hie und da vorkommenden Mineralvorkommnissen sind noch hervorzuheben:

1. Malachit und Azurit in mikrokrystallinischen strahligen Formen oder als Ueberzug in den Klüften der Sandsteine und Conglomerate, selten z. B. bei Klein-Lhotta.

2. Limonit als ockeriges Brauneisenerz aus der Zersetzung des Schwefelkieses hervorgegangen, häufig als Niederschlag in den Abzugswässern der Kohlengruben und als mehliger Beschlag an der Steinkohle und den dieselbe begleitenden Gesteinen.

3. Eisenvitriol als Efflorescenz in den Klüften der Steinkohle als Verwitterungsproduct des Markasites.

4. Schwefel in krystallinischen Aggregaten oder als mehliger Beschlag auf Haldengesteinen, ein Sublimationsproduct der Schwefelkiese.

6. Flora und Fauna des Permo-Carbon.

Die organischen Einschüsse des Permo-Carbon sind äusserst reichhaltig und mannigfaltig, obgleich nur gewisse Schichten, zumeist Thonschiefer, Schieferthone und Kalkmergelschiefer, die Träger derselben sind, während Sandsteine nur unvollkommen erhaltene Reste aufweisen. Conglomerate jedoch sind völlig fossilfrei. In den Liegendschichten des Permo-Carbon, welche die Kohlenlager einschliessen, finden sich nur Reste von Landpflanzen, hingegen in den Hangendschichten nebst Landpflanzen Reste von lacustren Thieren, so dass mit Hilfe der organischen Reste eine Gliederung ermöglicht wird.

A. Steinkohlenpflanzen von Rossitz-Oslawan.

Die Flora der Liegendschichten enthält ebenso charakteristische Pflanzen des oberen Carbon wie der unteren Dyas des „Rothliegenden“, so dass eine genaue Trennung beider strenge genommen unthunlich wird. Sie ist hier nur noch in allgemein üblicher Weise aufrecht erhalten worden. Die Pflanzen erscheinen verkohlt oder im Abdruck und als Steinkern in den die Kohlenlager einschliessenden Schieferthonen und kennzeichnen sich vorzugsweise als Gefässkryptogamen, und zwar Farne (Filices), Schachtelhalme (Calamarien) und baumartige Bärlappgewächse (Lycopodiaceen), zu welchen schon Cycadeen hinzutreten.

Im Jahre 1866 unterschied Helmhacker schon 57 (inclusive Dyas) Spezies von Kohlenpflanzen, welche Zahl durch neuere Funde und Unterscheidungen bisher auf etwa 70 Arten erhöht wurde. Unter diesen nehmen die Farne nicht blos nach Zahl der Arten (etwa 50%) sondern insbesondere in quantitativer Beziehung den ersten Rang ein, wornach die Steinkohlenformation von Rossitz-Oslawan gewöhnlich in die Filiceszone (nach Geinitz), also dem Alter nach in die jüngste (V. Zone) Steinkohlenbildung der productiven Carbonformation eingereiht wird.

Es würde den Rahmen dieser übersichtlichen Darstellung überschreiten, sollten alle Arten der Steinkohlenflora dieses Gebietes namentlich angeführt werden, zudem Einige in ihrer Bestimmung noch unsicher sind.[1]) Hier folgen nur die häufigsten und sicher bestimmten Pflanzenarten.

a) ***Calamarien*** (*Equisetaceen*).

Calamites approximatus Bgt. pars.
„ *cf. Cisti Bgt.*
„ *Rittleri Stur.*
„ *Suckowi Bgt.*
Huttonia carinata Ger. Frucht zu Vorigem.

Asterophyllites equisetiformis Bgt.
Volkmannia gracilis Stbg. Frucht zu Vorigem.
Annularia longifolia Bgt.
„ *sphenophylloides Znk.*
Sphenophyllum oblongifolium Ger.

b) ***Filices.***

Cyclopteris varians Gutb.
„ *trichomanoides Bgt.*

Neuropteris auriculata Bgt.
„ *gigantea Stbg.*

[1]) D. Stur, einer der gründlichsten Kenner der fossilen Pflanzen Oesterreichs, ist gegenwärtig mit einer speciellen Bearbeitung der Flora des Rossitz-Oslawaner Kohlenbeckens beschäftigt, so dass viele zweifelhafte Reste einer genaueren Bestimmung entgegengehen.

Odontopteris Brardi Bgt.
„ minor Bgt.
„ Reichiana Gutb.
„ Schlotheimi Bgt.
Sphenopteris Rossitzensis Stur.
„ furcata Bgt.
Dictyopteris Brongniarti Gutb.
„ neuropteroides Bgt.
Schizopteris Gutbieriana Pressl.
Cyatheites arborescens Göpp.
„ argutus Bgt.
„ dentatus Göpp.
„ oreopteroides Göpp.
Alethopteris Pluckeneti Gein.
„ Serli Göpp.
Caulopteris macrodiscus Bgt.
„ Rittleri Stur.

c) **Lycopodiaceen** (*Selagineen*).

Lepidodendron dichotomum Stbg.
Lepidostrobus sp. Fruchtzapfen.
Sigillaria distans Gein.
Sigillaria lepidodendrifolia Bgt.
Stigmaria ficoides Stbg.

d) **Noeggerathien** (*Cycadeen*).

Cordaites palmaeformis Göpp. sp.
Cyclocarpon marginatum Artis sp.

B. Dyasflora.

Die in den Hangendschichten, zumeist in den Schieferthonen, Brandschiefern, sowie in den Mergelschiefern vorkommenden fossilen Pflanzen stimmen theilweise noch mit den Kohlenpflanzen überein. Zu diesen gesellen sich jedoch Gefässkryptogamen, Coniferen und Nöggerathien, welche für die untere Dyas, das sogenannte Rothliegende, sehr bezeichnend sind.

Die wichtigsten Fundstellen dieser Pflanzen sind die Annaschlucht bei Zbeschau, die Brandschiefer von Kromau, die Schieferthone von Segengottes (Zastavka) und Eichhornbitischka, endlich die bituminösen Thonschiefer von Klein-Lhotta und Jentsch bei Czernahora.

Die Zahl der zum Theil unbestimmbaren Pflanzenarten beläuft sich auf etwa 50, von welchen nach den Bestimmungen D. Stur's die wichtigsten und häufigsten nachfolgende sind:

	Kromau	Zbeschau	Segengottes	Eichhorn-Bitischka	Klein-Lhotta	Jentsch
a) **Calamarien** (*Equisetaceen*).						
Calamites gigas Bgt.	—	+	+	—	—	+
„ leioderma Gutb.	+	—	—	—	—	+

	Kromau	Zbeschau	Segengottes	Eichhorn-Bitischka	Kiein-Lhotta	Jentsch
Calamites infractus Gutb.	—	+	—	—	+	—
Asterophyllites cf. equisetiformis Germ.	—	+	—	—	—	—
Asterophyllites cf. radiiformis Weiss	—	+	—	—	—	—
Volkmannia sp. Fruchtstand	—	+	—	—	—	—
Annularia cf. longifolia Bgt. . . .	—	+	—	—	—	—
„ *carinata Gutb.*	+	—	—	—	+	—
b) ***Filices.***						
Sphenopteris artemisiaefolia Weiss	—	+	—	—	—	—
„ *erosa Morr*	—	—	—	—	—	+
„ *cf. Decheni Weiss* . .	—	—	—	—	—	+
„ *lyratifolia Göpp.* . . .	—	—	—	—	—	+
„ *Naumannia Gutb.* . .	—	—	—	—	+	+
Odontopteris obtusa Bgt.	—	+	—	—	+	+
Dictyopteris punctata Stur.	—	+	—	—	—	—
„ *taeniaefolia Göpp.* . .	—	+	—	—	+	—
Neuropteris cordata Bgt.	—	+	—	—	—	—
Spiropteris dyadica Stur.	—	+	—	—	—	—
Cyatheites arborescens Göpp. . . .	+	+	—	+	+	—
„ *unitus Göpp.*	—	+	—	—	—	—
Callipteris conferta Göpp.	—	—	—	—	+	+
„ „ *var. obliqua Göpp.*	—	—	—	—	+	—
Callipteris conferta var. praelongata Weiss	+	—	—	—	—	—
Callipteris strictinervia Göpp. . . .	—	—	—	—	—	+
Callipteridium moravicum Stur. . .	—	—	—	—	—	+
Alethopteris cf. brevis Weiss . . .	—	—	—	—	+	+
Taeniopteris abnormis Gutb. . . .	—	+	—	—	+	—
„ *cf. fallax Göpp.* . . .	—	—	—	—	—	+
c) ***Noeggerathien.***						
Cordaites Ottonis Gein.	+	+	—	—	+	—
„ *palmaeformis Göpp.* . . .	—	—	—	—	—	+
Artisia Stb. sp.	+	—	—	—	—	—

	Kromau	Zbeschau	Segengottes	Eichhorn-Bitischka	Klein-Lhotta	Jentsch
d) ***Coniferen.***						
Walchia filiciformis Schlt.	—	+	—	—	+	—
„ *piniformis Schlt.*	+	+	+	+	+	+
e) ***Früchte und Samen.***						
Cyclocarpus Ottonis Gein.	+	+	—	—	—	—
Jordania moravica Hel.	—	+	—	—	—	—
Rhabdocarpus dyadicus Gein. . . .	+	+	—	—	—	—
Samaropsis fluitans Don.	—	+	—	—	—	—
Sigillariaestrobus bifidus Chr. . . .	+	+	—	—	+	—

C. Dyasfauna

Von den im Allgemeinen sehr seltenen thierischen Resten der unteren Dyas (des Rothliegenden) waren bis zum Jahre 1866 blos einzelne Schuppen von Ganoid-Fischen in den bituminösen Thonschiefern von Kromau bekannt geworden. Erst im Sommer 1866 fanden sich einige instructive Exemplare von Anthracosia bei Kromau zugleich mit einigen Palaeoniscus-Resten. Zu diesen gesellte sich im Frühlinge 1872 der höchst interessante Fund von verschiedenen thierischen und pflanzlichen Resten in den bituminösen Kalkmergelschiefern von Klein-Lhotta bei Czernahora. Unter diesen nimmt den hervorragendsten Rang ein salamanderartiger Saurier ein, welcher zuerst in Oesterreich aufgefunden von Makowsky unter dem provisorischen Namen *Archegosaurus austriacus*[1]) der wissenschaftlichen Welt bekannt gemacht wurde. In den Jahren 1875—1880 kamen hiezu reiche Funde von Palaeoniscus-Arten in den Schieferthonen zwischen Neslowitz und Padochau und zahlreiche Saurierfährten in denen von Segengottes bei Rossitz. Erstere wurden von Rzehak bearbeitet.[2])

---

[1]) A. Makowsky. Ueber einen neuen Labyrinthodonten *„Archegosaurus austriacus n. sp.“* Akademie der Wissenschaften in Wien. Vorlage Mai 1872. Bericht März 1876.

[2]) A. Rzehak. Die Fauna des mähr. Rothliegenden, Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1880. Nr. 5.

Die wichtigsten thierischen Reste sind:

a) ***Mollusken.***

1. *Anthracosia carbonaria Gldf.* Zahlreiche Exemplare von 6 bis 15mm. Länge finden sich in den schwarzen bituminösen Thonschiefern im Rokytnathale unterhalb Kromau, seltener in den feinkörnigen Sandsteinen daselbst.

b) ***Fische.***

2. *Acanthodes gracilis Roem.* In den schwarzen Kalkmergelschiefern zugleich mit Melanerpeton und Walchia finden sich bei Klein-Lhotta nächst Czernahora zahlreiche vollständige Exemplare von 10 bis 30cm. Länge, nicht selten in gekrümmter Lage und vollständig verdrückt. Einzelne grössere Stacheln dieses interessanten Fisches deuten auf noch bedeutendere Grösse hin.

3. *Xenacanthus Decheni Gldf.* Bisher blos ein unvollständiger Rest mit deutlichem Nackenstachel von Klein-Lhotta.

4. *Anaglyphus insignis Rzehak.* (loc. cit) Ein Fisch mit kräftig bezahnten Kiefern, stark skalptirten Schuppen und ungetheilten Pectoralstrahlen; bisher liegen blos Fragmente (von Klein-Lhotta) vor, die aber nach den angeführten Merkmalen mit Resten von Palaeoniscus absolut nicht verwechselt werden können.

5. *Palaeoniscus moravicus. Rzehak.* (ibid.) Verwandt mit P. Voltzii aus Pont de Muse. Sehr häufig im bituminösen Schieferthon zwischen Padochau und Neslowitz.

6. *P. moravicus var. Katholitzkyanus. Rzehak* (ibid.) Mit dem vorigen zusammen, jedoch seltener vorkommend.

7. *P. promtus. Rzehak.* (ibid.) Eine sehr charakteristische, dem P. Reussi Heck. ähnliche Art. Findet sich an demselben Orte wie die beiden vorigen, jedoch sehr selten.

c) ***Saurier.***

5. *Melanerpeton austriacus Makowsky* (*Archegosaurus austriacus Makowsky.*) Dieser für Oesterreich wie für die Wissenschaft überhaupt neue Labyrinthodont (Ord. Stegocephaliden) wurde im April 1872 in den schwarzen bituminösen Kalkmergelschiefern von Klein-Lhotta bei Czernahora zuerst aufgefunden, im Jahre 1873 von Makowsky bei der Weltaustellung in Wien unter dem vorläufigen Namen *Archegosaurus austriacus n. sp.* ausgestellt und hierauf bei der Naturforscher-Versammlung in Graz 1875 vorgelegt. Eine kurze Beschreibung des Thieres mit den begleitenden Thier- und Pflanzenresten sowie der Lagerungsverhältnisse wurde in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien, März 1876, gegeben.

Bisher sind Reste, grösstentheils unvollständig, von mindestens 50 verschiedenen Individuen gefunden worden, die jedoch sämmtlich nur einer Art angehören und auf ein Thier von Max. 25 bis 30cm. Länge schliessen lassen.

Prof. A. Fritsch in Prag hat im Brandschiefer von Klein-Lhotta im Jahre 1878 Nachgrabungen anstellen lassen, und auf Grund von Verschiedenheiten, die vielleicht auf unvollständige Erhaltung des Thieres zurückgeführt werden können, zwei verschiedene Gattungen und Arten (*Branchiosaurus moravicus* und *Melanerpeton fallax Fr.*) unterschieden (Vide Fauna der Kalksteine der Permformation Böhmens. A. Fritsch 1883).

6. *Saurichnites.* Fussfährten von verschiedener Grösse, Form und Zehenanzahl (4 bis 5 Zehen) finden sich reichlich in den gelblichbraunen Thonschiefern in Segengottes bei Rossitz (Neuschacht). Einige stimmen mit den *Saurichnites salamandroides* und *S. lacertoides Gem.* genannten Fährten sehr überein. Indessen sind bisher Saurierreste in diesen Schichten nicht gefunden worden.

7. *Koprolithen.* Kothballen von Sauriern sind in Menge theils in den Mergelschiefern von Klein-Lhotta, theils in den Brandschiefern von Oslawan gefunden worden.

7. Lagerungs-Verhältnisse und Altersbestimmung.

Die Glieder des Permo-Carbon bilden einen von den angrenzenden Gesteinen in petrographischer wie geotektonischer Beziehung wesentlich verschiedenen Complex von Schichten, welche im Allgemeinen ein ziemlich constantes nordsüdliches Streichen (h. 1—2) und ein östliches Verflächen besitzen. Hiebei nehmen jedoch die Neigungswinkel mit dem Vorschreiten in östlicher Richtung ab. Während sie nämlich im äussersten West ein Maximum von 45 Grad erreichen, übergehen sie gegen Ost, allmälig in ihrer Neigung geringer werdend, in eine horizontale Lagerung und erheben sich im äusserst Ost stellenweise so, dass sie ein westliches, also widersinniges Einfallen aufweisen. Dies ist deutlich im Rokytnathale bei Kromau, bei Eibenschitz und insbesondere auffällig im nördlichen Theile zwischen Aujezd und Czernahora der Fall, woselbst der Neigungswinkel von 36 bis 40 Grad steigt.

Dieses widersinnige Einfallen längs der Ostgrenze bedingt theilweise eine muldenförmige Lagerung der Schichten und lässt sich auf ein Einsinken und theilweise Aufstauung der Schichten gegen den Syenitstock zurückführen.

Aus petrographischen wie paläontologischen Gründen lässt sich folgende Gliederung feststellen.

a) Das Liegend-Conglomerat.

Die Schichtenreihe des Permocarbon wird eröffnet durch das sogenannte Liegend-Conglomerat, dessen Zusammensetzung im petrographischen Theile charakterisirt wurde. Unmittelbar auf Glimmerschiefer liegend, nimmt es, soweit bekannt, nördlich von Rzitschan seinen Anfang und reicht über Oslawan bis südlich von Neudorf (schon ausserhalb des Kartenterrains) woselbst es an Serpentin grenzt.

Die Mächtigkeit des Conglomerates ist bei Oslawan am grössten etwa 50$^{m.}$, nimmt im südlichen wie im nördlichen Streichen nicht unwesentlich ab. Vor Rzitschan ist es kaum mehr 10$^{m.}$ stark. Das Verflächen ist ein westliches unter dem grössten Winkel von 45 Grad.

b) Rossitzer Schichten des oberen Carbon (nach Stur).

Das Liegend-Conglomerat übergeht zuerst in graue Sandsteine, die stellenweise glimmerreich mit Lagen von Arkosen und conglomeratartigen Sandsteinen abwechseln. Untergeordnet sind in demselben weiche Schieferthone und Steinkohlenlager eingeschlossen. Die Gesammtmächtigkeit dieser allgemein zur productiven Carbon-Formation gerechneten Schichtenreihe beträgt 200 bis 240$^{m.}$ und reicht dem Streichen nach von Rzitschan im Norden über Segengottes bei Rossitz, Babitz, Zbeschau, Padochau, Oslawan, Neudorf, im Süden bei Hrubschitz an der Iglawa sich auskeilend, in einer grössten Länge von 16.000$^{m.}$, wobei jedoch nur auf einer Länge von 12.000$^{m.}$, von Okrouhlik bis Neudorf, die Kohlenlager abbauwürdig sind. Mit ihren Schichtenköpfen theilweise in der Westgrenze zu Tage tretend, sind die Kohlenlager dem Verflächen nach bisher blos auf eine Länge von etwa 700$^{m.}$ (bis zum Meereshorizonte) sicher bekannt, wenngleich sie sich bestimmt auf weit grössere Tiefen fortsetzen.

Von den 7 sehr verschieden starken Kohlenflötzen, die im Centrum des Kohlenrevieres bekannt geworden sind, werden bisher nur 3 Flötze mit Hilfe zahlreicher Schächte abgebaut, deren tiefster bisher die Tiefe von 360$^{m.}$ erreicht hat.

I. Das Liegendflötz, 20 bis 25$^{m.}$ (der Mächtigkeit der Schichten nach gemessen) vom Liegend-Conglomerat entfernt, ist bisher nur von Babitz bis Oslawan bekannt und wird nur stellenweise abgebaut.

Es besteht aus zwei, durch ein etwa 60$^{cm.}$ mächtiges Schieferthonmittel, getrennten Kohlenbänken, von welchen die Unterbank 12 bis 15$^{cm.}$, die Oberbank 25 bis 30$^{cm.}$ stark ist. Dieses Flötz ist durch die schöne Erhaltung einer reichen Flora von Kohlenpflanzen im Hangenden der Unterbank und Liegenden der Oberbank ausgezeichnet. Unter diesen

Fossilien sind *Annularia longifolia Bgt.*, *Calamites Rittleri Stur.*, *Odontopteris Brardi Bgt.*, *Sphenopteris Rossitzensis Stur.* und *Stigmaria ficoides Bgt.* besonders charakteristisch.

II. Das mittlere Flötz ist durch einen 45 bis 55$^{cm.}$ mächtigen Schichtencomplex von grauen dünnschiefrigen Sandsteinen mit festen conglomeratartigen Lagen abwechselnd, vom Liegendflötz entfernt.

Von Segengottes bis Neudorf bekannt, wird es durchgängig abgebaut, doch ist seine Mächtigkeit eine sehr wechselnde, im Allgemeinen von Nord nach Süd zunehmend. Mit Einschluss beider Zwischenmittel etwa 0·7$^{m.}$ mächtig und zwar im Strassenschacht bei Segengottes, wächst es in Zbeschau auf 1·25$^{m.}$, in Maschinschachte bei Oslawan auf 2·50$^{m.}$, worauf es bei Neudorf nur mehr 0·60$^{m.}$ stark ist. Von den beiden Zwischenmitteln, welche das Flötz in 3 Bänke theilen, besteht das untere aus grauem Letten mit Sphärosideritknollen bis zu 30$^{cm.}$ Mächtigkeit; das obere aus plastischem grauen Letten, durchschnittlich 13$^{cm.}$ stark. Als charakteristische Fossilien erscheinen im Hangenden *Asterophyllites equisetiformis Bgt.*, *Cyatheites arborescens Göpp.* und *oreopteroides Göpp.* *Sigillaria lepidodendrifolia Bgt.* und *Cordaites palmaeformis Göpp.* mit *Cyclocarpon marginatum Art.*

III. Die Liegendflötzchen. Ein Bergmittel aus grauen Sandsteinschichten, mehr oder weniger glimmerig oder conglomeratartig, im Norden blos 28$^{m.}$ im Süden bis zu 90$^{m.}$ anschwellend, trennt das mittlere Flötz vom Hangendflötz. Doch sind in demselben stellenweise bis 4 kleine Kohlenflötzchen eingebettet, die allmälig von einander sich entfernen und an der Oslawa mit einer Gesammtstärke von 50$^{cm.}$ ausbeissen.

Durch *Odontopteris minor Bgt.* und *Alethopteris Serli Göpp.* gekennzeichnet, werden sie nicht abgebaut und sind auch nur im mittleren Kohlenreviere bekannt.

IV. Das Hangendflötz ist das oberste, mächtigste und hauptsächlich abgebaute Kohlenlager des Permo-Carbon. Es beginnt bei Rzitschan im Norden als 25 bis 30$^{cm.}$ starkes Lager, erreicht mit Einschluss der Zwischenmittel, in Okrouhlik 1 bis 1·5$^{m.}$, in Segengottes 2$^{m.}$, in Zbeschau bis 4$^{m.}$ und im Maschinschacht ein Maximum von 7$^{m.}$, worauf es gegen Süden gleichfalls abnimmt und in Neudorf auf kaum 1^{m} Stärke herabsinkt.

Durch zwei Zwischenmittel, die sich am nördlichen wie südlichen Ende wegen geringer Mächtigkeit des Flötzes kaum unterscheiden lassen, wird es im mittleren Kohlenreviere in 3 Bänke getheilt, von welchen die unterste Bank eine mulmige, mit Schieferschichten durchwachsene

Kohle, hingegen die oberen zwei Bänke eine reine Pech- und Schieferkohle liefern.

Das untere Zwischenmittel, die „weisse Kluft“, besitzt eine Mächtigkeit bis zu 80$^{cm.}$ und besteht aus grauem Schieferthon mit eingelagerten Sphärosideritknollen. Das obere Zwischenmittel, die „schwarze Kluft“, besteht aus grauen plastischen Letten von 1·2—5·2$^{cm.}$ Stärke und theilt die Oberbank in zwei fast gleiche Theile.

Das Hangende des ersten Flötzes bildet ein weicher grauer Schieferthon mit Sphärosiderit-Concretionen, die sich stellenweise zu förmlichen Schichten ausbilden. In den Thonen erscheinen reichlich Kohlenpflanzen, unter welchen *Odontopteris Schlottheimi Bgt.*, *Cyatheites arborescens Göpp.* und *Lepidodendron dichotomum Stbg.* besonders häufig sind. Letzteres Fossil erscheint mit *Stigmaria ficoides* auch in der Kohle selbst.

Vor etwa 10 Jahren wurden im Padochauer Tiefbaue zwei aneinanderstehende, über 1·5$^{m.}$ im Durchmesser haltende Steinkerne von *Lepidodendron*, senkrecht auf das Kohlenflötz gestellt, gelegentlich des Abbaues der Kohle angetroffen.

Die Lagerung der Kohlenflötze ist im Allgemeinen eine sehr gleichförmige und wenig gestörte (Siehe Fig. 5.) Das Verflächen ist durchgängig ein östliches, in der Regel unter Winkeln von 42 Grad bis 28 Grad herab, und verläuft völlig geradlinig. Im mittleren Theile des Kohlenreviers gehören Störungen in der Lagerung zu den Seltenheiten, hingegen kommen sowohl am nördlichen als am südlichen Ende, besonders in der Nähe des Serpentinstockes (bei Neudorf) Verdrückungen und Verwerfungen vor, wobei das Hangendflötz aus h 2 plötzlich nach h 7 auf nahe 100$^{m.}$ weit verschoben erscheint.

Sonst erreicht die Sprungweite der Verwerfung nur wenige Meter. Die Verwerfungsklüfte sind gewöhnlich mit mulmiger oder bröckliger Kohle ausgefüllt, wodurch die Ausrichtung verworfener Flötztheile sehr erleichtert wird. Hingegen erscheint das Flötz nur verdrückt, wenn die Verwerfungsklüfte nahe dasselbe Streichen und Verflächen besitzen.

c) Schichten der untersten Dyas.

Die Schieferthone im Hangenden des ersten Flötzes übergehen bald in concordant überlagernde feinkörnige Sandsteine, die mit schieferigen Lagen abwechseln und einen etwa 80$^{m.}$ mächtigen Schichtencomplex darstellen. Sie wurden bisher noch zum obersten Carbon gerechnet.

Diese grauen Sandsteine übergehen allmälig in braunrothe, schiefrige Sandsteine, welchen einzelne linsenförmige Septarien von grauen fein-

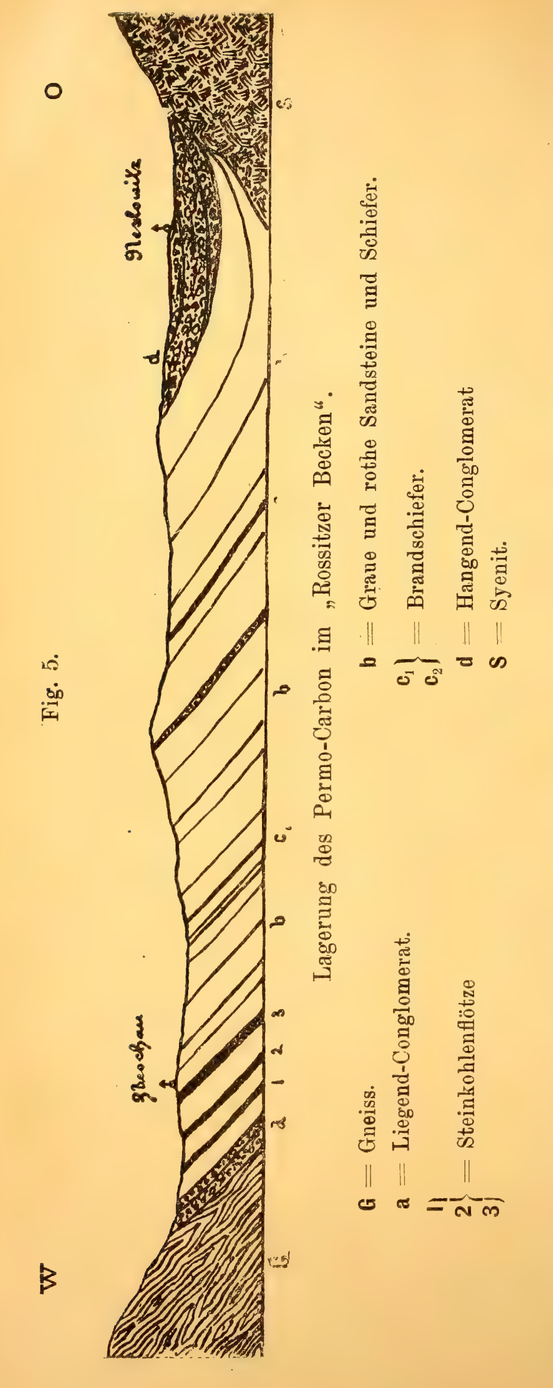


Fig. 5.

Lagerung des Permo-Carbon im „Rossitzer Becken“.

G = Gneiss.
a = Liegend-Conglomerat.
1, 2, 3 = Steinkohlenflötze
b = Graue und rothe Sandsteine und Schiefer.
c_1, c_2 = Brandschiefer.
d = Hangend-Conglomerat
S = Syenit.

körnigen Sandsteinen von geringer Festigkeit eingelagert sind. Ueberdies finden sich nicht selten Knollen und kugelige Concretionen von thonigem Sphärosiderit. Im Hangenden werden diese Letzteren immer spärlicher, wobei die rothen Schiefer in graugrüne Schiefer übergehen. In diesen treten zwei schwache Schichten eines dichten grauen Kalksteines auf, die an der Oslawa zu Tage gehen, jedoch keine Fossilien enthalten.

In der geringen Entfernung von etwa 5$^{m.}$ oberhalb der Kalksteine befindet sich in einem senkrechten Abstande von nahe 300$^{m.}$ vom Hangendkohlenflötz, ein Brandschieferlager, der „Liegendzug“ (Siehe F. 5.) bestehend aus 3 bis 5$^{m.}$ mächtigen Schichten von schwarzen bituminösen Schiefern, in welchen Koprolithen von Sauriern, Paläoniscusschuppen und zahlreiche Dyaspflanzen, insbesondere Walchien eingebettet sind. Dieses unterste Brandschieferlager ist an mehreren Punkten, wie an der Oslawa, sowie nördlich

von der Zastawka bei Segengottes aufgeschlossen und hat vielfach zu kostspieligen und vergeblichen Kohlenschürfungen Veranlassung gegeben. Die schieferigen Sandsteine im Hangenden des Brandschieferlagers übergehen in eine bedeutend mächtigere Schichte von gelblichgrauen sehr festen Arkosen, die in den grossen Steinbrüchen von Padochau, Oslawan, Hrubschitz und bei Kromau aufgeschlossen sind und eine umfassende technische Anwendung finden. Als charakteristisch enthalten sie *Calamiten* und bei Kromau *Cordaites*-Stämme (*Artisia Stb.*) und hie und da undeutliche Farnabdrücke.

Auf diese Arkosen, die stellenweise eine Mächtigkeit bis zu 15$^{m.}$ besitzen, folgen rothgefärbte Schiefer, glimmerreiche Sandsteine und neuerdings Einlagerungen von thonigen Sphärosideriten in Knollen und Septarien. Hierbei zeigen die Schichten nur mehr ein flaches (bis 10^0), östliches Einfallen. Begleitet von grünlichem Schiefer, enthalten diese Schichten zwei nahe aneinanderliegende Brandschieferlager, die eine Mächtigkeit von 1 bis 4$^{m.}$ besitzen und bituminöse schwarze Kalkmergelschiefer einschliessen. Letztere enthalten zuweilen eine reiche Fauna und Flora (Klein-Lhotta und Kromau.) Dieser obere Brandschieferzug, der „Hangendzug“, tritt nördlich von Kromau, in den Thalrissen des Neslowitzerbaches und unterhalb des Rossitzer Schlosses zu Tage und steht, allem Anscheine nach, mit dem Brandschiefer bei Klein-Lhotta und Jentsch nächst Czernahora im Zusammenhange. Der Abstand der beiden Brandschieferlager, des Liegendzuges vom Hangendzuge, beträgt zwischen 900 bis 1000$^{m.}$

d) Das Hangend-Conglomerat.

Aus den glimmerigen Sandsteinen und grobkörnigen Arkosen entwickelt sich rasch ein mächtig geschichtetes, zumeist intensiv roth gefärbtes Conglomerat, dessen mineralogische Zusammensetzung und wesentlicher Unterschied vom Liegend-Conglomerat im petrographischen Theile ausführlich beschrieben wurde. In seiner Mächtigkeit sehr wechselnd, im Mittel bis 300$^{m.}$ im Norden (Czernahora) und bis 800$^{m.}$ im Süden (Kromau), beschliesst es fast durchgängig die Schichtenreihe des Permo-Carbon, findet sich daher, mehr oder weniger deutlich aufgeschlossen an der Ostgrenze, entweder direct auf Syenit (bei Kromau) oder auf Devongebilden lagernd. Letzteres ist deutlich im Steinbruche bei Aujezd (Siehe Fig. 3.) und, nach Helmhacker, zwischen Eibenschitz und Neslowitz der Fall. In der Grösse und Richtung des Einfallens zeigt sich allerdings einige Verschiedenheit von den übrigen Schichten des Permo-Carbon, weshalb einige Beobachter (z. B. Schwippel) sich veranlasst sahen, dieses Conglomerat als eigene Formation abzutrennen.

Anfänglich, gleich den untergeteuften Sandsteinen, sehr flach nach Ost einfallend, werden die Conglomeratschichten fast horizontal, erheben sich endlich gegen den Syenitstock, gegen West widersinnig einfallend, unter Winkeln bis zu 20° (Rokytnathal), nördlicher (bei Skaliczka und Aujezd) bis 45°.

An vielen Stellen der Ostgrenze lässt sich indessen ein widersinniges Einfallen nicht beobachten, denn die flachfallenden Schichten behalten ihr östliches Verflächen, so bei Klein-Lhotta und in der Umgebung von Hradschan. Andererseits zeigt sich am Kapellenberge bei Czernahora, offenbar in Folge einer örtlichen Störung, ein steiles südliches Verflächen unter Winkeln von nahe 70°.

Die Gesammtmächtigkeit aller Schichten des Permo-Carbon ist zufolge des wechselnden Einfallens nicht sicher festzustellen, indessen dürfte sie mit Einschluss der kohlenführenden Schichten 2000 bis 2500^{m.} betragen. Mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse und eingeschlossenen Fossilien bildet der gesammte Schichtencomplex ein untheilbares Ganze, ein Mittelglied zwischen Carbon und Dyas, wobei die nur im Süden des Terrains zur Ausbildung gelangten kohlenführenden Liegendschichten dem obersten Carbon (Rossitzer Schichten Stur's), die weitaus mächtigeren Hangendschichten jedoch der untersten Dyas Permformation) angehören, wesshalb ihre Zusammenfassung als) Permo-Carbon vollkommen gerechtfertigt erscheint.

VII. Jura-Formation.

(Nr. 12 der Karte).

1. Geschichte und Literatur.

Die östlich von Brünn anstehenden, aus der Umgebung stark hervortretenden weissen Kalksteine, Julienfelder-, Lateiner-Berg und die sogenannte Schwedenschanze bei Czernowitz, haben frühzeitig die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. In grossen Steinbrüchen aufgeschlossen finden die festen Kalksteine als Bausteine (Jakobskirche) als Trottoir- und Pflastersteine eine grosse Verwendung. Steinkugeln von Faustgrösse bis zum Durchmesser von 50 cm., aus Crinoidenkalk verfertiget, wurden schon in der Zeit der Belagerung Brünns durch die Schweden (1645) als Schleudergeschosse verwendet und finden sich derzeit noch im Schutt der einstigen Festungswälle von Brünn.

Die ersten wissenschaftlichen Nachrichten über die Natur dieser Kalksteine stammen von A. Boué (1820), Glocker (1842) und Zeuschner (1816 Leonh. Jahrbuch), welche dieselben dem weissen

Jura zurechneten. Die Juragebilde in der Umgebung von Olomutschan erklärte K. Reichenbach in seiner „Geognostischen Darstellung der Umgebung von Blansko 1834" als Glieder der Kreideformation.

Diese Ansicht berichtigten L. von Buch und Beyrich (1844) und insbesondere A. Reuss (1854 Jahrb. der Geol. R. A.), welcher in der Umgebung von Olomutschan ebenso Jura als Kreidegebilde nachgewiesen hat. Erst Oppel und Waagen stellten (1866) auf Grund der bei Olomutschan aufgefundenen Fossilien hauptsächlich zwei verschiedene Stufen (*Ammonites cordatus*- und *transversarius*-Zone) fest.

Die neueste übersichtliche Darstellung der Juragebilde, sowohl von Olomutschan wie von Brünn, verdanken wir der gediegenen Arbeit des Dr. V. Uhlig (die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. 1881), welcher sowohl die geognostisch-stratigraphischen wie paläontologischen Verhältnisse ausführlich klar legte, und viele neue Arten von Fossilien beschrieb. Die Arbeiten von Reuss und Uhlig dienten auch nachfolgenden Erörterungen zur Grundlage.

2. Verbreitung und orographisches Verhalten.

Die Juraablagerungen der Umgebung von Brünn sind nur mehr als Reste einer ehemals sehr ausgedehnten Küstenbildung vorhanden. Es sind Sedimente eines Meeresarmes, welcher den Südrand des böhmisch-mährischen Massivs umspülte und die Verbindung zwischen dem central-europäischen und mittelländischen Jurameere herstellte. Die Denudationen der späteren Zeit haben den grössten Theil dieser Meeresbildungen zerstört und nur mehr einzelne Depôts übrig gelassen.

Wenn wir von ganz losen kleineren Ablagerungen absehen, so beschränken sich diese Gebilde auf drei grössere Flächen, die auf dem 430 bis 527$^{m.}$ hohen Kalkplateau zwischen Olomutschan, Ruditz und Habruwka, im Flächenausmasse von etwa 3·5 Quadratkilometer liegen, und auf zwei kleinere, zusammen kaum einen Quadratkilometer umfassende Gebiete auf dem etwa 500$^{m.}$ hohen Kalkplateau zwischen Babitz und dem Josefsthale bei Adamsthal. Diese Juragebilde treten in Folge der lockeren Beschaffenheit ihrer obersten Schichten durchaus nicht aus der Umgebung hervor, indem sie nur die Oberfläche der mit Juragebilden ausgefüllten Dollinen und Depressionen des Devonkalkes darstellen und grösstentheils mit dichtem Wald bedeckt sind. Nur um Ruditz und theilweise bei Olomutschan verrathen die zahlreichen Grubenbaue und deren Halden das Juraterrain.

Einen wesentlich verschiedenen Charakter haben jedoch die Jura-

gebilde bei Brünn selbst. Dieselben treten zwei bis vier Kilometer südöstlich von Brünn, als isolirte Bergkuppen aus dem Diluvium hervor und erheben sich 10 bis 50$^{m.}$ hoch über ihre Umgebung. Von diesen besitzt der Julienfelderberg (nova hora) 304$^{m.}$, der Lateinerberg (Stranska Skala) 307^{m} und die sogenannte Schwedenschanze 256$^{m.}$ Seehöhe. Erstere beiden, offenbar einst ein zusammenhängendes Ganze bildend, sind derzeitig durch eine Terrainfurche von einander getrennt und zeigen schwach nach Süd geneigte Kalksteinbänke, die in bedeutenden Steinbrüchen aufgeschlossen sind. Die Oberflächen beider Hügel sind meist mit Ackerkulturen bedeckt. Die südlich davon gelegene Schwedenschanze tritt weit weniger aus ihrer Umgebung hervor und weist gleichfalls etwas gegen Südwest geneigte Lager von festen Kalksteinen auf, die behufs der Gewinnung von Strassenschotter in Steinbrüchen aufgeschlossen sind. Der Flächenraum dieser Juragebilde von Brünn erreicht kaum zwei Quadratkilometer.

Ausser diesen im Nordost und Südost von Brünn anstehenden Jurabildungen finden sich insbesondere in der Umgebung von Brünn, zwischen Obrzan, Schimitz, Julienfeld und Turas, sowie auch in der Umgebung von Blansko, theils oberflächlich, theils in diluvialen Schotterablagerungen zahllose kieselige Concretionen, Feuersteine und Hornsteingerölle, welche Petrefacten enthalten und vollständig mit den bei Ruditz anstehenden Juraschichten übereinstimmen. Sie sind, wie schon Reuss überzeugend nachgewiesen hat, Denudationsreste zerstörter Jurabildungen, welche die Verbindung mit den nunmehr isolirten und durch ihre Lagerung in den Dollinen des Kalkplateaus von gänzlicher Abschwemmung geschützten Depôts im Norden von Brünn vermitteln.

3. Petrographische Verhältnisse.

In petrographischer Beziehung zeigen sich wesentliche Unterschiede zwischen den Olomutschan—Ruditzer Juraablagerungen und denen der nächsten Umgebung von Brünn. Die Ersteren enthalten theils feste Gesteine, wie Kalksteine, Mergel und Sandsteine, theils lockere Sedimente wie Gerölle, Sande, Thone mit mulmigen Eisenerzen. Hingegen finden sich bei Brünn nur feste, mitunter kieselige Kalksteine.

Die Kalksteine von Olomutschan sind dünngeschichtete, poröse Mergelkalke von graulich-weisser Farbe und knotig welliger Oberfläche. Stellenweise mit sandigen Lagen wechselnd, werden sie als Bausteine verwendet und enthalten eine reiche Fauna, besonders von Ammoniten oft von bedeutenden Dimensionen (*A. cordatus*-Zone.) Sie übergehen in gelblich-weisse Kalksteine, die stark kieselig sind und zahlreiche haselnuss- bis eigrosse Quarz-Concretionen — umgewandelte Kieselschwämme

(Spongien) — enthalten, erfüllt mit zierlichen Quarzkrystallen. Untergeordnet finden sich kalkige Sandsteine. (*A. transversarius*-Zone.)

Die lockeren Ablagerungen nehmen sowohl bei Olomutschan als insbesondere bei Ruditz die höheren Lagen ein — „Ruditzer Schichten". Es sind dies vorzugsweise weisse Sande mit zahlreichen bis kopfgrossen Quarzconcretionen (gleichfalls Spongienmetamorphosen), die oft im Innern hohl, mit Quarzvarietäten (Bergkrystall oder Amethyst) oder Opal (Cachalong) ausgekleidet sind,[1]) ferner mit vielen losen in Flint umgewandelten Steinkernen von Echiniden, Mollusken u. dgl.

Von grosser technischer Wichtigkeit sind die Einlagerungen von Thonen und Eisenerzen. Die Thone von Ruditz und Olomutschan bilden den Gegenstand eines intensiv betriebenen Bergbaues und werden nicht nur in den Thonwaaren-Fabriken von Olomutschan und Blansko sondern auch auswärts, so namentlich in Brünn selbst, technisch verwerthet. Es sind theils aschgraue, braune bis gelbe zähe Letten, die in einer Mächtigkeit von 1 bis 10$^{m.}$ die tiefst gelegenen Theile der Kalktrichter und Dollinen erfüllen und in der Regel die Eisenerze einschliessen, theils sind es feine feuerfeste, rein weisse Thone, die frei von Fossilien, in bis zu 1$^{m.}$ mächtigen Schichten mit feinen weissen Sanden abwechseln und in der Regel die oberen Lagen der Ruditzer Schichten bilden.

Bezüglich des Ursprunges dieser mit äusserst feinem Quarzsand imprägnirten Thone dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass sie aus der allmäligen Auflösung thonig-sandiger Jurakalksteine herrühren.

Die Eisenerze sind gleichfalls von grosser technischer Wichtigkeit und bilden die Grundlage der bedeutenden Eisenindustrie der Hüttenwerke von Blansko und Adamsthal. Die Eisenerze sind hier keine Bohnerze, wie Reichenbach sie genannt, sondern ockerig-erdige, seltener faserige Limonite mit 20 bis 50% Eisengehalt, welche entweder tiefe schachtartige Hohlräume im Devonkalke ausfüllen, oder, vorzugsweise im Streichen der Schichten, Nester und linsenartige Lager, nach allen Richtungen sich auskeilend, bilden. Die in den tieferen Lagen der Dollinen (Siehe Fig. 7) ungleich mächtigeren Liegenderze, entwickeln sich aus den gelben, stark eisenschüssigen Letten, erreichen wohl nur einen Eisengehalt bis 35%, sind jedoch der hauptsächlichste Gegenstand des Bergbaues. Die in den sandig-thonigen oberen Lagen eingebetteten Eisen-

---

[1]) Der Cachalong erscheint in Pseudomorphosen nach Kalkspath, die von Blum und Reuss (Sitzber. d. Wiener Academie der Wissenschaften 1853) ausführlich beschrieben worden sind.

erze, „Hangenderze“, erreichen zwar einen grösseren Eisengehalt (bis 50%), doch finden sie sich zumeist nur in Butzen und Nestern bis zu 80cm. anschwellend. Doch sind hier Geoden, erfüllt mit braunen Glaskopf, keine seltene Erscheinung.

Kleine, bunt angelaufene Pyrit- und Eisenglanzkrystalle, sowie Ueberzüge von Röthel und Pyrolusit finden sich gleichfalls in den Geoden von Ruditz. In den Hüttenproducten erweist sich ein kleiner Gehalt von Titan und Zink.

Die Bildung der Eisenerze von Ruditz und Olomutschau (und Babitz) lässt sich gleich den Thonen auf eine Auflösung der eisenhaltigen Kalksteine der Juraformation zurückführen. Die in den Ruditzer Schichten circulirenden Gewässer haben den Eisengehalt in immer tiefer und tiefer liegenden Schichten geführt und theils in den Klüften des Devonkalkes, theils in den für Wasser schwer durchlässigen Thonen abgesetzt. Desshalb erklärt sich der auffällige Umstand, dass die Hangendschichten, Thone wie Sande, rein weiss, die Liegendsschichten, Letten und Sande, stark eisenschüssig, daher vorzugsweise gelb gefärbt sind, dass ferner die Eisenerze im Liegenden, im Grunde der tiefen Kessel und Dollinen, weitaus mächtiger werden. Dort wo keine undurchlässige Schichte vorhanden war, fanden die eisenhaltigen Wasser ihren vollständigen Abzug, wesshalb es auch nicht zur Bildung von eisenhaltigen Sedimenten gelangte. Es erklärt sich daher leicht die oft vergebliche Schürfung nach Eisenerzen in einigen Dollinen, während wieder angrenzende eine ergiebige Ausbeute liefern.

Eine ganz locale Bedeutung haben die schon von Reichenbach (l. c.) beschriebenen, von Glocker[1]) unter dem Namen „Laukasteine“ in der Literatur eingeführten, kugeligen bis elliptischen, selten cylindrischen Concretionen von radialfaserigem Kalkspath. Dieselben besitzen einen Durchmesser bis zu 8cm., sind röthlichbraun gefärbt uud werden in einem eisenschüssigen Thone lagenförmig eingebettet gefunden und zwar in einer Mulde des Devonkalkes im Habruwker Reviere (sucha louka) unweit von Ruditz. Ihre Bildung und Lagerung hat Reuss (l. c.) ausführlich beschrieben.

Die Juragebilde der nächsten Umgebung von Brünn bestehen nur aus dolomitischen bis kieseligen Kalksteinen, von gelblichweisser, selten grauer Farbe. Stellenweise cavernos, sind die Klüfte mit faserigem Calcit von weingelber Farbe ausgefüllt. In Bänken geschichtet, ist der-

[1]) Glocker. Zeitschrift d. deut. geol. Gesellsch. 1853.

selbe im Allgemeinen arm an Fossilien, zumeist Crinoiden, Korallen, Brachiopoden und wenige Ammoniten aufweisend.

Besonderes Interesse erregt eine 3 bis 4m. starke Bank, die fast ausschliesslich aus kleinen elliptischen Armgliedern und nur wenigen bis 5cm. langen Stielgliedern eines unbestimmbaren Crinoiden besteht. Diese Bank hat insbesondere die zahlreichen Trottoirsteine im älteren Pflaster der Stadt Brünn geliefert. In neuester Zeit werden wieder Werksteine aus dem Crinoidenkalksteine hergestellt.

Sonst werden diese Jurakalksteine zumeist als Schottermaterial verwendet, zumal sie sich ihres grossen Kieselerde- und Bittererdegehaltes wegen nicht zur Aetzkalkbereitung eignen. Die chemische Analyse (ausgeführt von S. Schubert 1879) des Kalksteines vom Julienfelder Berge ergab: kohlensauren Kalk 96·26 %, kohlensaures Magnesia 1·20, Kieselerde 0·79, Eisenoxyd 1·10, Thonerde 0·24, Wasser, Alkalien und Bitumen 0·41.

4. Organische Einschlüsse.

Die Jurabildungen der Umgebung von Brünn bieten in paläontologischer Hinsicht sehr interessante Verhältnisse. Sind auch gut erhaltene Fossilien im Allgemeinen selten, so war es den Bemühungen Uhlig's (l. cit.) dennoch gelungen, eine grössere Anzahl von Formen sicherzustellen. Die Fauna umfasst, so weit sie bis jetzt bekannt ist, gegen 50 Arten Cephalopoden, 18 Bivalven, 7 Gasteropoden, 25 Brachiopoden, 19 Echiniden, 6 Crinoiden, verschiedene Arten von Serpulen, Korallen und Schwämmen und 9 Arten von Foraminiferen. Auch vereinzelte Fischzähne (*Sphenodus*, *Sphaerodus*) finden sich.

Am fossilreichsten sind die Kalkmergel von Olomutschan; die Fossilien erscheinen hier aber meist nur in Abdrücken oder Steinkernen, selten als Schalenexemplare oder verkiest. Besser erhalten, aber sehr selten, sind die Versteinerungen der Kalksteine in der nächsten Umgebung von Brünn (Julienfelder und Lateiner Berg, Schwedenschanze); in den Hornsteinknollen finden sich die Fossilien fast immer nur in Abdrücken.

a) Arten aus dem gelbgrauen, zähen Kalkstein, der auf der Westseite des Olomutschaner Thales angetroffen wird:

Amaltheus Lamberti Sow.
Peltoceras cf. athleta Phill.
„ *n. sp. (cf. annulare Rein.)*
Belemnites Calloviensis Opp.
Pleurotomaria sp. ind.
Pecten sp. ind.
Terebratula cf. Phillipsi Morris.
„ *cf. ventricosa Hartm.*

(Einige der hieher gestellten Formen gehören vielleicht zu *Ter. brevirostris Szajn.*)

Terebratula cf. Fleischeri Opp.
„ *coarctata Parkinson*
„ *sp. ind.*
Waldheimia pala v. Buch.
Waldheimia sp. ind.
Rhynchonella sp. ind.
Rhabdocidaris sp.

b) Arten aus dem gelblichgrauen, thonigen Kalkmergel von Olomutschan.

Sphenodus longidens Ag.
Nautilus sp.
Amaltheus cordatus Sow.
„ *Goliathus d'Orb.*
Phylloceras tortisulcatum d'Orb.
„ *? mediterraneum Neum.*
„ *sp. ind.* (aus der Formenreihe des *Ph. Capitanei Cat.*)
Harpoceras Henrici d'Orb.
„ *Rauraeum May.*
„ *Eucharis d'Orb.*
„ *sp. ind.*
„ *n. sp. ind.*
Oppelia callicera Opp.
„ *Bachiana Opp.*
„ *Renggeri Opp.*
Perisphinctes plicatilis Sow.
„ *Lucingensis E. Favre.*
„ *cf. subtilis Neum.*
„ *n. sp. ind.*
Peltoceras torosum Opp.
„ *Arduennense d'Orb.*
„ *cf. semirugosum Waag.*
„ *instabile Uhlig.*
„ *nodopetens Uhlig.*
„ *interscissum Uhlig.*
Peltoceras n. sp. ind.
„ *n. sp. ind.*
Aspidoceras perarmatum Sow.
„ *cf. subdistractum Waag.*
Aptychen von *Oppelia* u. *Harpoceras.*
Belemnites hastatus Blainv.
Pleurotomaria conoidea Desh.
„ *Münsteri Röm.*
„ *Buvignieri d'Orb.*
Rostellaria sp.
Amberleya sp.
Plicatula subserrata Münst.
Lima cf. subantiquata Röm.
Pecten vitreus Röm.
Hinnites velatus Gldf.
Perna cordati Uhlig
Pinna sp. ind.
Nucula sp.
Isoarca transversa Münst.
Goniomya sp. ind.
Terebratula bissuffarcinata Schloth.
„ *cf. Balinensis Szajn.*
Waldheimia sp.
Collyrites sp. ind.
Balanocrinus subteres Gldf.

c) Arten aus hellgelbem, viel Spongienreste enthaltendem, mitunter von kieseligen Schnüren durchzogenem Kalkstein von Olomutschan:

Nautilus franconicus Opp.
Belemnites hastatus Blainv.
Amaltheus alternans Buch.
„ *tenuiserratus Opp.*
„ *cf. cordatus Sow. (var. vertebralis Sow.)*
Amaltheus n. sp. cf. cordatus Sow.
Phylloceras tortisulcatum d'Orb.
Harpoceras Arolicum Opp.
„ *trimarginatum Opp.*
„ *stenorhynchum Opp.*
„ *canaliculatum Buch.*

Harpoceras subclausum Opp.
Oppelia lophota Opp.
„ *crenata Brug.*
„ *Pichleri Opp.*
„ *Bachiana Opp.*
Perisphinctes plicatilis Sow.
„ *Martelli Opp.*
„ *cf. Rhodanicus Dum.*
„ *Pralairei E. Favre.*
„ (drei neue, nicht näher bestimmbare Arten).
Aspidoceras Oegir Opp.?
Neritopsis sp. ind.
Pecten sp. ind.
Terebratula bissuffarcinata Schloth.
„ *Birmensdorfensis Mösch.*
Megerlea orbis Qu.
„ *pectunculus Schloth.*
Megerlea runcinata Opp.
Rhynchonella striocincta Qu.
Cidaris coronata Gldf.
„ *filograna Ag.*
„ *Hugii Des.*
Magnosia decorata Ag.
Balanocrinus subteres Gldf.
Pentacrinus cingulatus Münst.
Serpula, verschiedene Arten.
Spongien, „ „
Placopsilina sp. ind.
Globulina laevis Schwag.
Dimorphina sp.
Textillaria scyphiphila Uhlig.
Plecanium abbreviatum Schwag.
Globigerina sp. ind.
Planorbulina Reussi Uhlig.
Discorbina Karreri Uhlig.
„ *vesiculata Uhlig.*

d) Arten aus den in weissen Thonen und Sanden von Ruditz (Ruditzer Schichten) eingelagerten Kiesel-Concretionen:

Cardium corallinum Ley.
Pecten subtextorius Gldf.
Lima Halleyana Ctall.
Ostrea rastellaris Mü.
Terebratula bissuffarcinata Schloth.
„ *retifera Etall.*
Waldheimia pseudolagenalis Mösch.
„ *trigonella Schloth.*
Terebratella pectunculoides Schl.
Rhynchonella spinulosa Opp.
„ *Astieriana d'Orb.*
„ *moravica Uhlig.*
Cidaris coronata Gldf.
„ *cervicalis Ag.*
Cidaris propinqua Mu.
„ *laeviuscula Ag.*
„ *Blumenbachi Mu.*
„ *florigemma Pill.*
„ *filograna Ag.*
Rhabdocidaris cf. trigonacantha Des.
„ *caprimontana Des.*
Glypticus hieroglyphicus Ag.
Magnosia decorata Ag.
Stomechinus perlatus Des.
Collyrites bicordata Des.
Pentacrinus cingulatus Münst.
Balanocrinus subteres Gldf.

Nicht sicher bestimmbare Arten:

Belemnites sp.
Amaltheus cf. Goliathus d'Orb.
Peltoceras cf. Eugenii Rasp.
Peltoceras n. sp.
Harpoceras cf. Delmotanum Opp.
Perisphinctes (aus der Biplexgruppe).
Nerinea sp.
Terebratula sp.

Crania cf. velata Qu.	*Pseudodiadema sp.*
Modiola sp.	*Catopygus sp.*
Pecten cf. globosus Qu.	*Pentacrinus sp.*
Hemicidaris cf. diademata	

Ausserdem Serpulen, Korallen und Spongien.

e) Arten aus dem Kalkstein von Julienfeld und der „Stranska Skala“:

Perisphinctes sp. (aus der Biplex-gruppe).	*Balanocrinus subteres Gldf.*
	Pentacrinus cingulatus Mu.
Terebratula sp.	*Eugeniacrinus sp. ind.*
Cidaris sp. ind.	*Müllericrinus sp. ind.*
Magnosia decorata Ag.	*Thecosmilia trochotoma Gldf.*

Ausserdem nicht näher bestimmbare Terebrateln und Korallen.

f) Arten aus dem hellgelben, kieseligen Kalkstein der „Schwedenschanze“:

Sphaerodus gigas Ag. (Zahn).	*Terebratula strictiva Quenst.*
Pleurotomaria?	„ *cf. Zieteni Lar.*
Rhynchonella trilobata Ziet (*moravica Uhlig*).	*Eugeniacrinus Hoferi Gldf.*

Fasst man den allgemeinen Charakter der vorstehenden Fauna in das Auge, so weist derselbe auf die mitteleuropäische Juraprovinz; durch das Auftreten von Phylloceraten wird eine Annäherung an die mediterrane Provinz angedeutet, welcher die Juragebilde des Marsgebirges (Czettechowitz) angehören. Paläontologisch interessant ist das Vorkommen der sonst ziemlich seltenen Gattung Peltoceras, welche in Olomutschan durch 8 Arten vertreten ist. Zwei Arten von Ammoniten, nämlich *Peltoceras semirugosum Waag.* und *Aspidoceras subdistractum Waag.* sind sehr nahe verwandt mit indischen Formen.

Was den Erhaltungszustand der Fossilien anbelangt, so finden sich dieselben theils mit kalkiger, theils mit verkieselter Schale, mitunter auch ohne derselben; die kleinen Ammoniten findet man nicht selten verkiest, die Foraminiferen als durch Glaukonit grün gefärbte Steinkerne. In den Kieselknollen der Ruditzer Thone sind sämmtliche Versteinerungen verkieselt; die Knollen selbst dürften aus dem veränderten Materiale von Kieselschwämmen entstanden sein, eine schon von Reuss ausgesprochene Vermuthung, die durch das Vorkommen von Nadeln und Skeletttheilen verschiedener Hexactinelliden und Lithistiden in den Dünnschliffen der Kiesel-Concretionen gestützt wird.

5. Stratigraphisches Verhalten.

Die Juragebilde der Umgebung von Brünn treten in sehr flacher Lagerung als Trangressionen theils auf Syenit, theils auf paläozoischem

(devonischem) Grundgebirge auf. Nur die Kalksteine der Schwedenschanze zeigen eine etwas grössere Neigung (bis 8°) gegen Südwest. Die verschiedenartigen Ablagerungen der Umgebung von Olomutschan sind nur undeutlich geschichtet, desgleichen die Kalksteine der Umgebung von Brünn; blos der erwähnte Kalkstein der Schwedenschanze zeigt eine sehr deutliche Schichtung.

Die unterste Lage der Juraschichten von Olomutschan (vergl. das Profil Fig. 6) nehmen wahrscheinlich die gelbgrauen, zähen Kalksteine mit *Amaltheus Lamberti* ein; sie sind indessen nirgends anstehend, sondern nur in losen, aus einem ehemaligen Steinbruche stammenden Blöcken zu finden. Ueber diesen tritt eine 10—15$^{m.}$ mächtige Lage von sandigem Mergel mit *Amaltheus cordatus* und vielen anderen Versteinerungen (siehe den vorigen Abschnitt unter b) auf. Gegen die auf dem Wege von Olomutschan in das Josefsthal sich erhebende Anhöhe zu findet man diese letzteren Mergel überlagert von flachen Bänken eines harten, gelblichweissen Kalksteines, welcher Spongien, Crinoiden, Brachiopoden etc. enthält. Auf diese Schichten folgt dann endlich jener merkwürdige Complex von sandigen und thonigen Gebilden, die durch Kiesel-Concretionen charakterisirt sind und nach ihrer grössten Verbreitung in der Umgebung von Ruditz, woselbst sie durch die eingeschlossenen Eisenerze technische Bedeutung erlangen, als „Ruditzer Schichten“ (Uhlig) bezeichnet werden. Dieselben greifen transgredirend über die älteren Bildungen hinaus und finden sich besonders häufig als Ausfüllung dollinen- oder schachtartiger Vertiefungen des devonischen Kalksteins. Die Maximal-Mächtigkeit der Ruditzer Schichten erreicht mindestens 120$^{m.}$; als unterste Lage findet man gewöhnlich dunkelbraunen, zähen Letten mit Quarzkörnern, hierauf 2—10$^{m.}$ gelben Letten mit Eisenerzen, thonige Sande und endlich mächtige Lagen von thonigen und sandigen Sedimenten, die oft durch schneeweisse Farbe ausgezeichnet sind.

Die Lagerung der „Ruditzer Schichten“ in den Schächten und Dollinen des Devonkalksteins zeigen in instructiver Weise die Profile Fig. 6 und 7.

Die Juragebilde des Julienfelderberges (Nova hora) und des Lateinerberges sind in dicke, undeutliche Bänke gegliedert und liegen, schwach nach Süd geneigt, auf syenitischem Grundgebirge; an der zweitgenannten Localität fällt besonders die merkwürdige, aus lauter Armgliedern von Crinoiden bestehende Bank auf, die sich trotz ihrer Mächtigkeit (3—4$^{m.}$) nicht auf die benachbarten Punkte (Nova hora und Schwedenschanze) fortsetzt.

In den Umgebungen von Olomutschan und Ruditz finden wir

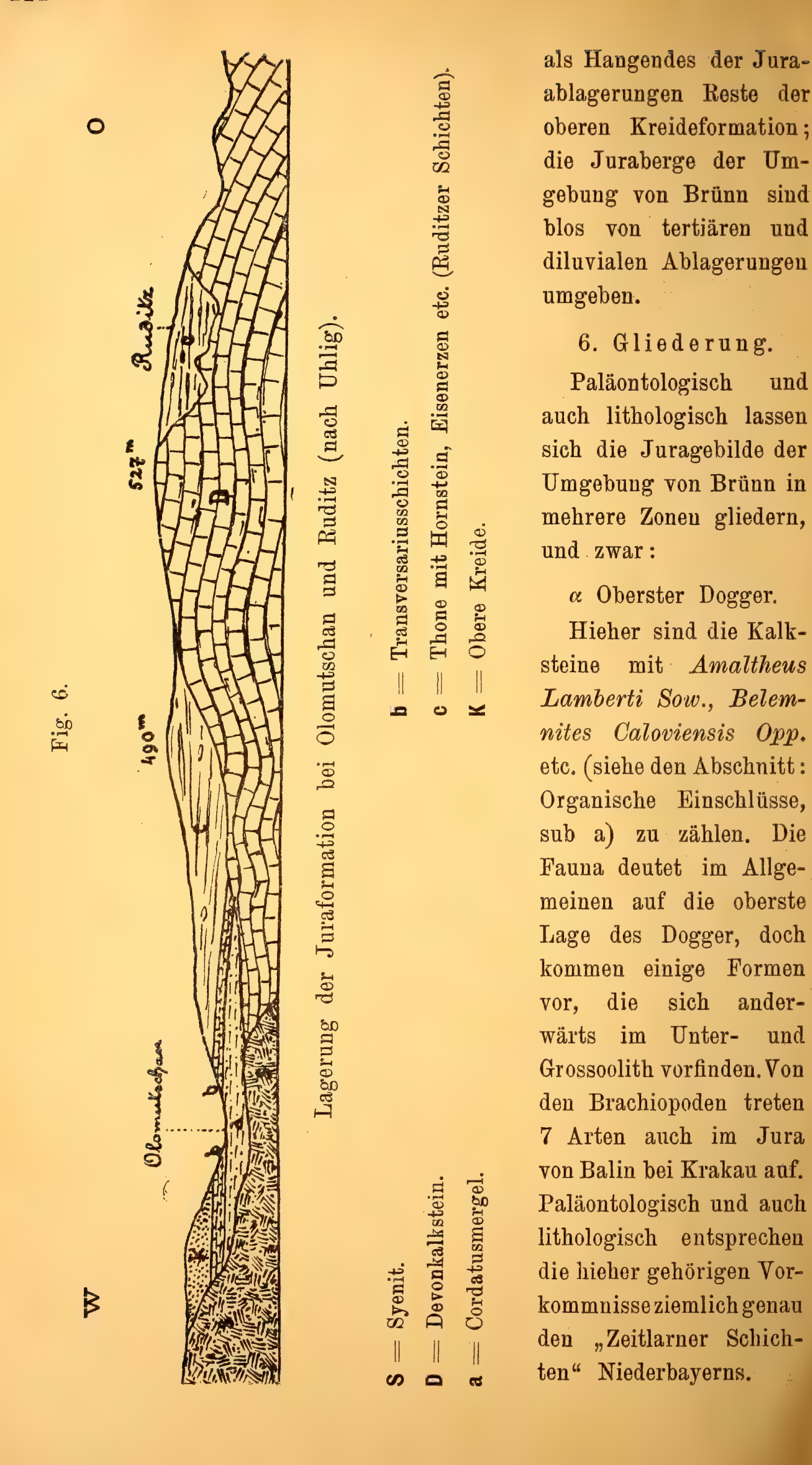


Fig. 6.

Lagerung der Juraformation bei Olomutschan und Ruditz (nach Uhlig).

S = Syenit. **b** = Transversariusschichten.
D = Devonkalkstein. **c** = Thone mit Hornstein, Eisenerzen etc. (Ruditzer Schichten).
a = Cordatusmergel. **K** = Obere Kreide.

als Hangendes der Juraablagerungen Reste der oberen Kreideformation; die Juraberge der Umgebung von Brünn sind blos von tertiären und diluvialen Ablagerungen umgeben.

6. Gliederung.

Paläontologisch und auch lithologisch lassen sich die Juragebilde der Umgebung von Brünn in mehrere Zonen gliedern, und zwar:

α Oberster Dogger.

Hieher sind die Kalksteine mit *Amaltheus Lamberti Sow.*, *Belemnites Caloviensis Opp.* etc. (siehe den Abschnitt: Organische Einschlüsse, sub a) zu zählen. Die Fauna deutet im Allgemeinen auf die oberste Lage des Dogger, doch kommen einige Formen vor, die sich anderwärts im Unter- und Grossoolith vorfinden. Von den Brachiopoden treten 7 Arten auch im Jura von Balin bei Krakau auf. Paläontologisch und auch lithologisch entsprechen die hieher gehörigen Vorkommnisse ziemlich genau den „Zeitlarner Schichten“ Niederbayerns.

Fig. 7.

W O

Lagerung der Ruditzer Schichten in den Dollinen des Devonkalksteins.

D = Devonkalkstein mit trichterförmigen Vertiefungen.
a = Thonig-sandige Schichten mit Einlagerungen von feuerfestem Thon.
b = Hornsteinführende Lage.
c = Sandige und thonige Schichten, zum Theile auch kalkig.
d = Unterste Lage, mit Nestern und Butzen von Brauneisenstein.

β Oxfordstufe.

In diese Stufe gehören in der Umgebung von Olomutschan die fossilreichen, sandigen Mergel mit *Amaltheus cordatus Sow.*, die darüber liegenden Kalkbänke, und der ganze Complex der Ruditzer Schichten; in der Umgebung von Brünn sind die Kalksteine des Julienfelder Berges und der „Stranska Skala" hieher zu stellen. Den Bemühungen Uhlig's gelang es, die drei Zonen, in welche die Oxfordstufe gewöhnlich gegliedert wird, auch in unserem Juragebiete nachzuweisen, obwohl die ungewöhnlichen Faciesverhältnisse der genauen und sicheren Parallelisirung nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten entgegensetzen.

Wir können demnach die Oxfordbildungen unseres Gebietes weiterhin gliedern in:

a) D i e C o r d a t u s s c h i c h t e n. Hieher gehören die fossilreichen, sandigen Mergel von Olomutschan, deren Fauna sub b mitgetheilt wurde, Von 15 auch von ander-

wärts bekannten Arten von Cephalopoden entsprechen nicht weniger als 12 der Oppel'schen „Zone des *Amaltheus cordatus Sow.*"; daneben treten aber auch schon Formen auf (wie *Oppelia callicera, Oppelia Bachiana, Perisphinctes Lucingensis,*) die sonst nur in dem nächst höheren Niveau (Transversariuszone) oder noch jüngeren Schichten beobachtet wurden. Die nächsten Analoga der Olomutschaner Cordatusschichten sind in der westlichen Schweiz, in Frankreich und England zu suchen. In den geographisch nächstliegenden Juragebieten entsprechen ihnen die Biarmatus-Schichten von Dingelreuth in Niederbayern und die durch *Am. cordatus* („grosse Form" Roemer's) ausgezeichneten Kalksteine des polnischen Jurazuges.

b) Die Transversariusschichten. In dieses Niveau gehören die gelben, grösstentheils aus zertrümmerten Spongien bestehenden Kalksteine, deren Fauna (sub c) angeführt wurde. Sämmtliche dort angeführte Formen, mit Ausnahme der *Oppelia Pichleri Opp.* und des *Perisphinctes Pralairei,* kommen in der von verschiedenen Autoren als Spongitien, Argovien, Birmensdorfer Schichten etc. bezeichneten, durch *Peltoceras transversarium* charakterisirten Oxfordzone vor. Uhlig glaubt, dass man diese letztere Zone in eine ältere, auf Athleta- und Lambertischichten liegenden, und in eine jüngere, unmittelbar auf Cordatusschichten gelagerte Abtheilung trennen kann; der Letzteren würden die Transversariusschichten von Olomutschan zuzurechnen sein. Für letztere Ansicht spricht auch das Vorkommen der *Oppelia Pichleri,* welche sonst in einem jüngeren Niveau (Bimammatus-Zone) auftritt.

c) Die Bimammatus- (Ruditzer) Schichten. Die wenig bezeichnenden und nicht immer sicher bestimmbaren Fossilien der Ruditzer Schichten (sub d) finden sich sämmtlich in den sehr verschiedenartig ausgebildeten Schichtencomplexen, die unter dem Begriff „Bimammatus-Zone" zusammengefasst werden können. Als wichtigstes Leitfossil ist *Glypticus hieroglyphicus* zu bezeichnen Reuss citirt auch *Hemicidaris crenularis.* Die Brachiopoden stimmen zum Theile mit Formen aus einer jüngeren Stufe (Kimmeridge), während sich die allerdings kaum mit voller Sicherheit bestimmbaren Cephalopoden an Formen der Oxfordstufe anschliessen.

Die Kalksteine des Julienfelder und Lateiner Berges bei Brünn werden von Uhlig mit den sandig-thonigen „Ruditzer Schichten" parallelisirt; diese Kalksteine sind wahrscheinlich koralliner Entstehung, was deshalb bemerkenswerth ist, weil die Bimammatus-Schichten in den benachbarten Jurabezirken in einer anderen Facies (Scyphienfacies) entwickelt sind.

d) Die Kalksteine der Schwedenschanze (Kimmeridgien.) Die Kalksteine der Schwedenschanze sind lithologisch von den Gesteinen der benachbarten Juraberge leicht zu unterscheiden; auch die freilich sehr arme Fauna ist abweichend (sub. f). *Rhynchonella trilobata* (*moravica*) kommt wohl auch in den Ruditzer Schichten, dagegen *Terebratula strictiva Quenst.* sonst nur in jüngeren Schichten (wie z. B. in den Kalken von Kehlheim) vor. Es ist demnach der kieselige Kalkstein der Schwedenschanze wahrscheinlich dem Kimmeridgien beizuzählen.

VIII. Kreide-Formation.

(Nr. 10 und 11 der Karte).

1. Literatur.

K. Reichenbach: Geol. Mitth. aus Mähren; geognostische Darstellung der Umgegenden von Blansko. Wien, 1834.

A. Reuss: Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, V. Bd., 1854.

A. Rzehak: Die südlichsten Ausläufer der hercynischen Kreide-Formation in Mähren. Verhandl. der. k. k. geol. Reichsanstalt, 1883, Nr. 16.

2. Verbreitung und orographische Verhältnisse.

Die Kreide-Formation ist im Bereiche der Karte nur in einem schmalen Streifen, der sich von Norden her in südlicher Richtung bis über Blansko hinaus erstreckt, vertreten. Es ist dieser Streifen der äusserste Ausläufer der sächsisch-böhmischen Kreide-Formation, welche in der Gegend zwischen Böhmisch-Trübau und Landskron nach Mähren herübergreift und transgredirend auf dem paläozoischen oder syenitischen Grundgebirge (nur in der Gegend von Olomutschan auf Jura) lagert.

Die Thalniederung nördlich von Blansko war in der oberen Kreidezeit jedenfalls schon vorhanden, und das Meer reichte in Form eines langgestreckten Golfes in das Syenitgebirge herein. Ein unmittelbarer Zusammenhang mit dem karpathischen Kreidemeere scheint nicht bestanden zu haben; es dürfte vielmehr ein grosser Theil der sudetischen Scholle in Form einer von SW nach NO langgestreckten Halbinsel den hercynischen Theil des obercretacischen Meeres von dem alpin-karpathischen Theile getrennt haben. Bemerkenswerth ist indess der Umstand, dass man bei Unter-Lhotta Handstücke sammeln kann, die durch ihre petrographische Beschaffenheit und durch das Vorkommen von Fucoiden an die karpathische (Flysch-) Facies der oberen Kreide erinnern.

Ehemals erfüllten die Kreidegebilde die ganze Thalniederung bei Blansko und auch das Thal von Olomutschan; jetzt sind sie fast ganz

auf das rechte Thalgehänge beschränkt. Nur in der Umgebung von Raitz und bei Olomutschan haben sich die Kreidegebilde auch am linken Zwittawaufer, in kleinen isolirten Partieen, erhalten. Die im Olomutschaner Thale häufig auftretenden Quarzpsephitblöcke dürften Reste einer zerstörten Randbildung des Kreidemeeres sein.

In orographischer Beziehung erscheinen die Kreidegebilde nördlich von Blansko in der Regel als isolirte, ziemlich steil abfallende Kuppen, mit geringer Vegetation. Diese Kuppenform tritt besonders deutlich bei Czernahora und an den bereits ausserhalb der Karte liegenden, weithin sichtbaren „Chlum“-Bergen hervor.

Die grösste Seehöhe erreichen die Kreidegebilde in unserem Gebiete mit 382m. (Berg bei Czernahora); nachdem sie bei ganz flacher Lagerung nahezu bis in das Niveau der Thalsohle reichen, dürfte ihre Gesammtmächtigkeit gegen 100m. betragen.

Wo die sandigen Schichten die Oberfläche des Terrains bilden, erscheinen sie von tiefen und steilwandigen Wasserrissen durchfurcht; derlei Wasserrisse und Schluchten kann man z. B. in der Umgebung von Speschau und auf dem Wege von Alt-Blansko gegen Oleschna sehen.

3. Petrographischer Charakter.

In petrographischer Beziehung zeigen die räumlich so beschränkten Kreidegebilde unseres Gebietes eine grosse Mannigfaltigkeit. Im Allgemeinen kann man sandige, thonige und mergelige Ablagerungen unterscheiden. Erstere erscheinen als lose, gelbe oder weisse Quarzsande, die durch ein thonig-kieseliges oder auch ein mergeliges Bindemittel zu Sandsteinen werden. Von diesen finden manche Varietäten (Speschau) Verwendung zu Gestellsteinen. Nicht selten übergeht der Sandstein durch Aufnahme von Glaukonit in „Grünsandstein“, durch Zurücktreten und Feinerwerden der Sandkörner und durch gleichzeitige Anreicherung der thonigen Beimengungen in Thone und Letten. Stellenweise (z. B. bei Oleschna) wird der Sand durch Vorherrschen grösserer Quarzgerölle zu Kies; im Olomutschaner Thale endlich finden sich, wie bereits flüchtig erwähnt wurde, lose herumliegende Quarzpsephitblöcke von mitunter sehr beträchtlichen Dimensionen. Selten enthält der Sandstein weisse Glimmerschüppchen; dies ist z. B. der Fall bei einer nächst Unter-Lhotta in beschränkter Verbreitung vorkommenden Varietät, welche auch sehr thonreich und deutlich schiefrig ist. Das Bindemittel der Sandsteine ist meist sehr leicht zersetzbar und die Sandsteine deshalb wenig wetterbeständig; nur wenige Abänderungen sind etwas haltbarer.

Die thonigen Kreideschichten erscheinen meist als Einlagerungen im Sandstein und erreichen eine Mächtigkeit von mehreren Metern. Meist zeigt der Kreidethon eine graue bis schwarze Farbe, wie dies z. B. in dem früher erwähnten Wasserrisse zwischen Alt-Blansko und Oleschna der Fall ist. Diese dunklen Thone enthalten wechselnde Mengen von Pyrit und kohligen, organischen Substanzen (Braunkohle) und waren in früherer Zeit Gegenstand eines ziemlich intensiv betriebenen Bergbaues und einer mit diesem in Verbindung gestandenen Alaunindustrie. In den Umgebungen von Alt-Blansko und Oleschna findet man allenthalben, besonders im Walde, Spuren des einstigen Abbaues. In der Umgebung von Boskowitz werden auch jetzt noch sowohl Braunkohlen als Alaunschiefer bergmännisch abgebaut; sie lagern daselbst in schwarzem Thon, der mit dem der Umgebung von Blansko genau übereinstimmt. Bei Olomutschan enthält ein dunkler, der Kreide-Formation angehöriger Thon zahlreiche Glimmerschüppchen.

In dem Hohlwege von Raitz nach Holleschin, in alten Pingen bei Unter-Lhotta, Speschau und an anderen Stellen der Umgebung von Blansko, findet sich ein weisser, sehr feinsandiger Thon, der manchmal durch unmerkliche Uebergänge mit dem Sandstein verknüpft erscheint. Zur Zeit Reichenbach's ist dieser Thon in der Hartmuth'schen Steingutfabrik in Wien verwendet worden.

Manche Thonlagen besitzen eine ausgesprochen violette Färbung; Reichenbach führt dies auf geringe Beimengungen von Manganoxyden zurück.

Die sehr mächtig entwickelten mergeligen Ablagerungen unseres Kreidegebietes stimmen mit dem „Plänermergel“ der sächsisch-böhmischen Kreide-Formation überein, bis auf den Umstand, dass sie gewöhnlich auch sandige Beimengungen enthalten und auf diese Weise in mergeligen Sandstein übergehen. Nicht selten tritt auch Glaukonit in einzelnen Körnern im Plänermergel auf. Bei Unter-Lhotta enthält eine sehr kalkreiche, feste Varietät dieses Gesteins Hohlräume, die mit schönen Quarzkrystallen ausgekleidet sind. In der Nähe des genannten Ortes sind grosse Steinbrüche in feinsandigem Plänermergel, welcher vortreffliche Werksteine liefert, aufgeschlossen.

Als besondere Mineralvorkommnisse im Gebiete unserer Kreide-Formation sind noch zu erwähnen: Eisensteine und Hornstein. Erstere treten nester- oder lagenweise auf und sind meist nichts anderes als Sandsteine, in denen ein wesentlich aus Eisenhydroxyd bestehendes Bindemittel reichlich vorhanden ist. Ehemals wurden diese Eisensteine bergmännisch abgebaut, wie die alten Pingen bei Oleschna und Unter-Lhotta andeuten.

Der Hornstein (Feuerstein) kommt theils in einzelnen Knollen, häufiger jedoch in schichtenförmigen Lagen innerhalb der Kreidegebilde, und zwar in verschiedenen Horizonten vor. An den Begrenzungsflächen erscheinen die Hornsteinschichten weiss, während sie sonst grau und schwach durchscheinend sind. Manchmal ist der amorphen Substanz, Quarzsand, theilweise auch Glaukonit, beigemengt und finden daher Uebergänge im Sandstein statt. In den Schluchten von Speschau findet man mehrere, dünne Lagen von Hornstein übereinander; eine sehr schöne Hornsteinschichte tritt auch in dem grossen Steinbruche bei Unter-Lhotta über dem Plänermergel auf.

4. Organische Einschlüsse.

Fossilien sind in der Kreide-Formation unseres Gebietes im Allgemeinen sehr selten; erst in neuerer Zeit wurde eine namentlich an Bivalven (besonders *Exogyra columba Sow.*) sehr reiche, glaukonitische Schichte entdeckt.[1]) Diese bildet den Gipfel eines ganz kleinen Hügels, der sich in der Mitte eines von Alt-Blansko am Thalgehänge nordwärts führenden Hohlweges erhebt, den zerstörenden Einflüssen der Atmosphärilien jedoch wahrscheinlich nicht lange Widerstand leisten wird. Dieselbe „Exogyrenbank“ tritt übrigens, jedoch in sehr beschränkter Ausdehnung, am Grunde einer kleinen Thalschlucht etwa 3/4 Stunden nordwärts von Alt-Blansko wieder zu Tage.

Die Fossilien dieser aus einem kalkhaltigen, äusserst mürben und stark glaukonitischen Sandstein bestehenden, etwa 1m. mächtigen Schichte sind leider meist nur in Steinkernen oder Abdrücken erhalten und so zerbrechlich, dass nur bei wenigen eine specifische Bestimmung möglich war. Es wurden constatirt:

Exogyra columba Sow. (sehr häufig).
Vola quinquecostata Sow.
„ *aequicostata Sow.*
Pecten cf. virgatus Nils.
Pecten sp. ind.
Protocardia Hillana Sow.
Panopaea cf. gurgitis Brg.
Pinna pyramidalis? Mstr.
Tellina aff. concentrica Gein.
Siliqua sp. (Abdruck eines Theiles der Schale, welche eine deutliche, vom Wirbel gegen den Unterrand herablaufende Furche zeigt.
Arca sp. ind.
Venus sp. ind.
Trigonia? (Bruchstücke eines sculptirten Steinkernes).
Turritella cf. convexiuscula Zekeli. (Abdrücke und Steinkerne).
Dentalium sp. ind.

---

[1]) Siehe: A. Rzehak. Die südl. Ausläufer der hercyn. Kreide-Formation in Mähren, loc. cit.

Ausserdem fanden sich mehrere, auch generisch nicht bestimmbare Steinkerne. Im Sandstein von Unter-Lhotta wurde eine nicht näher bestimmbare Art von *Lima*, in dem glaukonitischen Sandsteine von Olomutschau endlich (durch Uhlig) eine wahrscheinlich neue Art von *Schlönbachia* gefunden. In einer Thoneisenknolle, wie sie in den tiefsten Lagen des Sandsteins bei Speschau vorkommen, fand Reuss ein Exemplar von *Inoceramus striatus Mst.*

Die thonigen Kreideschichten enthalten blos undeutliche, verkohlte Reste von Pflanzen; eine thonig-glimmerige Abänderung des Sandsteins von Unter-Lhotta enthält, wie bereits erwähnt, marine Algen, die den Chondriten der Flysch-Formation sehr nahe stehen. Die mergeligen Gesteine sind ebenfalls sehr arm an Versteinerungen; am häufigsten sind noch Spongienreste (Nadeln und Skelettheile), die hie und da das ganze Gestein erfüllen und besonders in den „Schwammlöchern" des im Steinbruche von Unter-Lhotta aufgeschlossenen sandigen Pläners sehr häufig vorkommen. Diese Schwammlöcher sind unregelmässige Hohlräume von verschiedener Grösse, die an den senkrecht abfallenden Gesteinswänden schon aus der Ferne bemerkt werden können. Sie enthalten eine feine, lockere, braune Erde, die mit zahlreichen, schon mit freiem Auge deutlich erkennbaren Kieselnadeln und Skelettheilen von Spongien untermengt ist. Derlei Spongienlöcher sind auch in Böhmen in mehreren Niveaus der Kreide-Formation beobachtet worden.

Im ganzen wurden im Plänermergel unseres Kartengebietes bisher folgende Fossilien beobachtet:

Inoceramus labiatus Gein.
Pecten sp. ind.
Cardium sp. ind.
Rhynchonella sp.
Ammonites peramplus Mant.
Nautilus sublaevigatus d'Orb.
Micraster breviporus (*cor anguinum auct.*).
Spongiae gen. div.

5. Lagerung und Gliederung.

Die Lagerung der Kreideschichten unseres Gebietes ist durchgängig eine ganz flache; dass diese Schichten von der intensiven Faltung der gleichaltrigen Gebilde der Karpathen nicht betroffen wurden, verdanken sie nur ihrer Lage auf der sudetischen Schollle, welche sich der alpin-karpathischen Gebirgsstauung gegenüber vollständig passiv verhielt.

Die Schichtung der verschiedenartigen Gebilde ist oft sehr deutlich, mitunter jedoch kaum angedeutet; dagegen ist eine bedeutende Zerklüftung der sandigen und mergeligen Ablagerungen allenthalben zu beobachten. Bei dem Sandstein wird dadurch mitunter eine quaderförmige Zertheilung

der Gesteinsmasse hervorgerufen, welche Veranlassung gegeben hat zu der auch für unsere Karte beibehaltenen Bezeichnung „Quadersandstein". Der Pläner von Unter-Lhotta ist von zahlreichen, meist nahezu vertical verlaufenden Spalten durchsetzt, von denen manche nach unten zu breiter werden.

Die tiefste Stufe der Kreide-Formation unseres Gebietes nimmt immer der „Quadersandstein" (Nr. 11 der Karte) ein; der „Plänermergel" (Nr. 10 der Karte) bildet, wo er noch erhalten ist, das Hangende der sandigen Schichten. Der Thon in seinen verschiedenen Abänderungen ist allenthalben der Sandsteinablagerung deutlich eingelagert, oft mit scharf markirten Trennungsflächen, mitunter jedoch auch durch Uebergänge mit dem Sandstein verknüpft. Glaukonitische Bänke treten besonders im Sandstein auf, und lassen sich in der Regel über grosse Flächenräume verfolgen.

Der Sandstein mit den eingelagerten Thonschichten entspricht seinem geologischen Alter nach wahrscheinlich der oberen Abtheilung der „Korytzaner Schichten" Böhmens. Die Fossilien der glaukonitischen Exogyrenbank von Alt-Blansko, besonders die auch in der Gosau-Formation vorkommenden Formen, deuten theilweise auch schon auf eine etwas jüngere Stufe, die „Weissenberger Schichten"; der schlechte Erhaltungszustand der Fossilien erlaubt es indessen nicht, eine ganz präcise Parallelisirung mit den zahlreichen Unterabtheilungen der böhmischen Kreide-Formation vorzunehmen. Die „Plänermergel unseres Gebietes dürfen wir mit einiger Gewissheit den untereren Lagen der „Weissenberger Schichten" Böhmens zeitlich gleichstellen.

IX. Oligocaen.

(Nr. 8 und 9 der Karte).

1. Literatur.

A. Boué: Geognostisches Gemälde von Deutschland. 1829. (Kurze Beschreibung der Tertiärablagerungen von Nikoltschitz).

Glocker: Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher in Graz, 1843, p. 139. (Menilitschiefer in Mähren).

M. Hoernes: Haidinger's Mittheilungen von Freunden d. Naturwiss. III. Bd., 1847, p. 83 f. (Menilitschiefer von Nikoltschitz und Krepitz; die Streichrichtung derselben stimmt mit der der Karpathen überein).

J. Heckel: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. Denkschriften der k. k. Akad. d. Wiss. 1849. (Fossile Fischreste aus Mautnitz, Karlhof und Neuhof).

Foetterle: Geologische Aufnahmen in Mähren. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1853. (Kurze Angaben über Menilitschiefer und Eocän-Conglomerate).

E. Suess: Untersuchungen über d. Charakter d. österr. Tertiärablagerungen. (Gliederung und Alter der fischführenden Mergel und Schiefer.) Sitzgsber. d. Ak. d. Wiss. 1866. Bd. LIV, I. Abth., 1. Heft, p. 115. ff.

A. Rzehak: Ueber das Vorkommen und die geologische Bedeutung der Clupeidengattung Meletta in den österr. Tertiärschichten. Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn, Bd. XIX, 1880 p. 61.

Derselbe: Gliederung und Verbreitung des Oligocaen in der Gegend südöstlich von Gross-Seelowitz in Mähren. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1881, Nr. 11.

Derselbe: Beiträge zur Balneologie Mährens; Mittheil. der k. k. mähr. schles. Ackerbaugesellschaft, 1881. (Enthält Analysen von Wässern und Gesteinen des Oligocängebietes).

2. Verbreitung und orographische Verhältnisse.

Die Oligocän-Formation ist im Gebiete unserer Karte nur in der Gegend südöstlich von Gross-Seelowitz entwickelt, setzt sich jedoch von hier aus in nordöstlicher und südwestlicher Richtung fort. Das hügelige Bergland von Nikoltschitz, Borkowan etc. bildet sowohl geologisch, als auch orographisch die unmittelbare Fortsetzung des Marsgebirges (resp. des „Steinitzer Waldes") welches wiederum nur ein Theil des grossen karpathischen Gebirgszuges ist. Dadurch steht der südöstliche Theil unseres Kartengebietes in einem gewissen Gegensatz zu dem übrigen, welcher den Ostrand des böhmischen Massivs und einen Theil der sudetischen Scholle bildet. Nirgends greift das Oligocän in das sudetische Gebiet hinüber; es sinken vielmehr alle die älteren Ablagerungen gegen SO zu in die Tiefe und erscheinen von den mächtigen, karpathischen Tertiärgebilden überdeckt, theils in Folge ursprünglicher Auflagerung, theils auch in Folge mechanischer Ueberschiebung. Die geologische Grenze der beiden in unserem Gebiete so nahe aneinander tretenden Gebirge (des sudetischen und karpathischen Systems) ist durch jüngere (neogene und quaternäre) Gebilde verdeckt

In orographischer Beziehung ist das Oligocänterrain unseres Gebietes in sehr auffälliger Weise charakterisirt durch das Vorherrschen flacher, rundlicher Kuppen und Rücken mit zwischenliegenden Mulden, und durch den Mangel einer ausgesprochenen Thalbildung. Die Abhänge sind oft von tiefen Wasserfurchen, die sich zu steilwandigen Schluchten erweitern,

durchzogen; die grössten dieser Schluchten folgen der nordwestlichen Abdachung des Gebirges, in ihnen liegen die Ortschaften Krepitz, Nikoltschitz, Schütboritz u. a., terrassenartig an den Gehängen emporsteigend.

Das ganze Gebiet ist im Allgemeinen wasserarm, das vorhandene Wasser sehr hart; die Feldculturen sind durch grell contrastirende Farbenflecke (hellgrau, dunkelbraun, schwarz) ausgezeichnet. Ein Theil des oligocänen Berglandes ist auch mit Wald bestanden.

Die grösste Seehöhe erreichen die Oligocänschichten unseres Gebietes im Randlerberg bei Borkowan mit 362^{m}.

3. Petrographischer Charakter.

In petrographischer Beziehung lassen sich mehrere sehr scharf von einander getrennte Bildungen unterscheiden, nämlich; Thone, kieselige Schiefer (Menilitschiefer), bläuliche Mergelschiefer und Sandsteine.

Oligocäner Thon von grünlicher oder bläulicher Farbe findet sich im Gebiete unserer Karte nur in ganz kleinen Partieen bei Nikoltschitz und Krepitz, und wurde deshalb auf der Karte nicht ausgeschieden. Bei Krepitz wurde der Thon vor einigen Jahren durch eine Brunnengrabung aufgeschlossen, der betreffende Schacht aber wieder verschüttet. Der bläuliche Thon von Nikoltschitz ähnelt sehr dem neogenen Tegel; der grüne Thon ist ausgezeichnet durch local sehr reichliche Einlagerungen von Gyps in Rosetten, Zwillingen und einfachen Krystallen. In einer solchen gypsreichen Lage, die in einer Schlucht bei Krepitz sehr schön aufgeschlossen ist, kommen dieselben Formen von Gypskrystallen vor, welche A. Oborny aus einer ganz analogen Thonablagerung bei Koberzitz (in der Fortsetzung unseres Oligocängebietes gelegen) beschrieben hat.[1]) Noch interessanter als das Gypsvorkommen ist das Vorkommen von nester- oder knollenartigen Einlagerungen eines dunkelbraunen bis schwarzen Minerals, welches wesentlich aus Manganhyperoxyd besteht. Die „Manganknollen" erreichen mitunter Faustgrösse und charakterisiren den grünen Oligocänthon, in welchen sie vereinzelt eingebettet liegen. Wie in neuester Zeit nachgewiesen wurde[2]), sind dieselben durch Oxydation von dichtem Mangancarbonat enstanden, von welch letzterem sich einzelne, noch fast

---

[1]) Ad. Oborny. Gypsvorkommnisse in Mähren, Verh. des naturforsch. Vereines 1865 p. 278 f.

[2]) A. Rzehak. Ueber ein merkwürd. Vorkommen manganhalt. Minerale in den älteren Tertiärschichten Mährens. Tschermak's Miner. Mittheilungen, Bd. VI., (Neue Folge) 1. Heft, p. 87.

unveränderte und andere, bereits theilweise veränderte (oxydirte) Knollen[1]) in grünem Oligocänthon bei Krzizanowitz (nächst Austerlitz; nicht mehr im Bereiche unserer Karte liegend) vorfanden. Die unveränderten Stücke sind hellgrau, dicht, nur an der Oberfläche mit einer bis 2mm. dicken, schwarzen Rinde versehen, und enthalten im Mittel 40% $MnCO_3$. Die schwarzen, bereits ganz oxydirten Stücke enthalten durchschnittlich 29·5% Mn entsprechend 46·6% MnO_2.

In der Nähe des Meierhofes Grünbaum wurden vor einigen Jahren in gypsführendem Letten, der daselbst den Unterrand der Felder bildet, nesterartige Einlagerungen von dolomitischem Kalkstein, oft von beträchtlicher Ausdehnung, vorgefunden und sogar für Strassenbauzwecke abgebaut. Der Kalkstein war sehr stark zerklüftet und enthielt in Klüften weingelbe Krystalldrusen von Dolomit. Dieser Dolomit enthielt: $CaCO_3$ — 59·93%; $MgCO_3$ — 35·87; $FeCO_3$ — 4·43.

Bemerkenswerth ist das Mitvorkommen von Gypskrystallen in einigen Drusenräumen, weil sich vielleicht hiedurch, auf Grund der zuerst von Mitscherlich aufgestellten Umsetzungsgleichung: $MgCO_3 + CaSO_4 = MgSO_4 + CaCO_3$ das Vorkommen von Bittersalz in vielen Wässern der Umgebung von Gross-Seelowitz am einfachsten erklären lässt.[2]) Ein auch in weiteren Kreisen bekanntes Bitterwasser dieser Gegend ist das von Galdhof, welches schon 1836 durch Redtenbacher analysirt wurde; eine genaue Analyse lieferte 1855 Osnaghi. In neuester Zeit wurde dieses Wasser abermals untersucht,[3]) und die Berechnung der Salze nach den von Bunsen entwickelten Principien vorgenommen. Hiebei wurde eine beträchtliche Abnahme des Gehaltes an Salzen constatirt, wie sich aus folgender Uebersicht ergibt:[4])

	Redtenbacher (1836)	Osnaghi (1855)	Rzehak (1881)
$MgSO_4$ (Bittersalz)	17·479	7·011	3·246
$MgCl_2$ (Chlormagnesium) . . .	0·826	0·247	0·133

---

[1]) Der Ausdruck „Knollen" ist wohl nicht ganz bezeichnend, indem manche Stücke eine kantige Form haben; indess ist eine passendere Bezeichnung schwer zu finden.

[2]) A. Rzehak: Ueber das Auftreten von Magnesia in den Wässern bei Seelowitz; Verh. des naturf. Vereines 1879 (Sitzgsber.) p. 35.

[3]) A. Rzehak, Beiträge zur Balneologie Mährens, loc. cit., enthalten eine vollständige Analyse des Galdhofer Bitterwassers.

[4]) Die Zahlen beziehen sich auf 1000 Theile Wasser, wobei zu bemerken ist, dass die Resultate der älteren Analysen ebenfaslls nach den Principien Bunsen's neu berechnet wurden.

	Redtenbacher (1836)	Osnaghi (1855)	Rzehak (1881)
Na_2SO_4 (Glaubersalz)	2·458	5·288	2·690
$CaSO_4$ (Gyps)	2·424	0·816	1·615

Die chemische Zusammensetzung des Wassers ist demnach eine sehr schwankende, was sowohl in erster Linie auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die Quelle den Infiltrationen meteorischer Wässer ausgesetzt ist.

Es lässt sich vorläufig nicht mit Gewissheit behaupten, dass der im Untergrunde bei Grünbaum vorkommende und nesterartige Einlagerungen von dolomitischem Kalkstein enthaltende Thon dem Oligocän angehöre; es ist aber mindestens sehr wahrscheinlich, dass er keiner jüngeren Tertiärstufe angehört.

Die thonigen Oligocängebilde von Nikoltschitz geben besonders im Frühjahre Veranlassung zu Rutschungen; die Oberfläche der aus Thon bestehenden Hügel ist von Spalten durchzogen und stufenartig abgesetzt. Nicht selten geschieht es, dass ganze Feld- oder Gartenparzellen ein grosses Stück bergab gleiten; sehr interessant ist ferner eine eigenthümliche Verknetung des grünen Oligocänthones mit gelbem Lehm, der Lössschnecken enthält. Die Configuration des Terrains der nächsten Umgebung von Nikoltschitz ändert sich auf diese Weise von Jahr zu Jahr.

Die sogenannten „Menilitschiefer“ (Nr. 9 der Karte) sind dünnschiefrige bis blättrige, kieselsäurereiche Gesteine von brauner Farbe, die jedoch nicht selten in grau oder weiss übergeht. Sie enthalten oft Zwischenlagen von dunkelbraunem Opal (Menilit) und sind ziemlich reich an Bitumen. Sehr selten treten im Complex der Menilitschiefer, welche in der ganzen Erstreckung der Karpathen einen sehr charakterisirten Horizont abgeben, auch kalkige Lagen auf; dies ist z. B. der Fall bei Neuhof, wo ein in einer Grube (in der nächsten Umgebung des Hofes) aufgeschlossenes, kreideartiges Gestein, welches in Zusammenhang mit Menilitschiefer steht, circa 70% $CaCO_3$ enthielt.

Die Menilitschiefer bestehen vorwiegend aus Kieselerde; eine untersuchte Probe (aus Gross-Niemtschitz, einem nicht mehr auf unserer Karte liegenden Marktflecken, stammend) ergab einen Gehalt von 74·53%, eine Probe des Opals 92·31% SiO_2. An flüchtigen Substanzen enthielt der Schiefer 9·55%, der Opal 4·95%.[1]

[1]) A. Rzehak, Verhandl. der geol. Reichsanstalt, 1881, Nr. 11, p.

Die Menilitschiefer sind sehr schwer verwitterbar, bilden jedoch in Folge einer weitgehenden Zerklüftung nur lose zusammenhängende Massen, die in den tiefen Wasserrissen von Krepitz und Nikoltschitz sehr schön aufgeschlossen sind. An den Schichtflächen findet sich mitunter Gyps in flachen rosettenartigen Formen oder in ganz dünnen, dendritenartig sich verbreitenden Anflügen. Auf den Kluftflächen treten nicht selten schwefelgelbe Efflorescenzen auf, wie sie auch an den Menilitschiefern der galizischen Karpathen als charakteristisch bezeichnet werden.

Ihrer Entstehung nach dürften die Menilitschiefer chemisch-mechanische Sedimente sein, die in ruhigen Aestuarien des oligocänen Meeres zur Ablagerung kamen.

Inmitten des Ortes Schütboritz entspringt aus dem Menilitschiefer eine kalte Schwefelquelle, deren Wasser trotz seines starken Schwefelwasserstoffgeruches von den Ortsbewohnern mit Vorliebe getrunken wird. Nach einer an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchung enthält 1 Liter des Wassers 0·0004 Gramm H_2S; der Abdampfrückstand beträgt 2.8500 Gramm; der Glührückstand 2·6550 Gramm auf 1 Liter.[1]) Die grünlichen und gelblichen Ueberzüge der den Brunnenschacht auskleidenden Steine bestehen grösstentheils aus lebenden Diatomaceen.

Hoernes hat (loc. cit.) die Vermuthung ausgesprochen, dass die Menilitschiefer die Ursache der in der Gegend südöstlich von Gross-Seelowitz häufig vorkommenden „Nassgallen“ und „Slanisken“ (feuchtbleibende oder mit Salzausblühungen bedeckte, unfruchtbare Stellen in sonst ganz vortrefflichen Feldculturen) wären; es ist indessen wahrscheinlicher, dass undurchlässige, salzreiche Thone die eigentliche Ursache sind, indem der Menilitschiefer einerseits ausserordentlich zerklüftet, also in hohem Grade wasserdurchlässig, und andererseits sehr arm an leicht löslichen Stoffen (ausgenommen Gyps) ist.

Den wesentlichsten Antheil an dem Aufbaue unseres Oligocänterrains nehmen deutlich geschichtete, mürbe Sandsteine, welche mit mehr weniger mächtigen Lagen von schiefrigem, bläulichgrauem Thonmergel abwechseln. Beide Gebilde sind so enge mit einander verknüft, dass es unmöglich ist, sie kartographisch auseinander zu halten; sie wurden deshalb auch unter derselben Bezeichnung (Nr. 8) zusammengefasst. Die Sandsteine sind in der Regel sehr feinkörnig und durch ein leicht verwitterbares Cement so mürbe, dass sie nicht selten als lose Sande

[1]) Näheres über diese Quelle siehe bei A. Rzehak, Beitr. zur Balneologie etc. loc. cit. p. 14 f.

erscheinen. Die einzelnen Schichten erreichen eine Maximalmächtigkeit von circa 3$^{m.}$, und enthalten hie und da Einschlüsse thoniger und mergeliger Gesteine, seltener Kalkstein und krystallinische Gesteine. An einzelnen Orten, wie z. B. oberhalb Schütboritz, treten Kiesbänke (bis 2$^{m.}$ mächtig) im Sandstein auf. Die eisenschüssigen, fein- bis grobkörnigen Sandsteine, die in der Nähe des Meierhofes Grünbaum[1]) in grossen Gruben aufgeschlossen sind, und auch im Untergrunde der auf unserer Karte als „Spidlak" (bei Karlhof) bezeichneten Erhöhung vorkommen, gehören ohne Zweifel ebenfalls dem Oligocän an.

Die bläulichgrauen, schiefrigen Mergel erscheinen immer als scharf begrenzte Zwischenlagen im Sandstein; im verwitterten Zustande gewinnen sie das Ansehen von neogenem Tegel, von welchem sie jedoch auch bei beschränkten Aufschlüssen durch den viel geringeren Kalkgehalt und durch den Mangel von Fossilien leicht zu unterscheiden sind.

4. Lagerungsverhältnisse.

Die Lagerungsverhältnisse der oligocänen Ablagerungen lassen sich, Dank den zahlreichen und tiefen Wasserrissen, ziemlich genau beobachten. Die Thone und Menilitschiefer existiren allerdings nur in beschränkter Ausdehnung; dagegen lassen sich die tectonischen Verhältnisse der mächtigen und weitverbreiteten „Sandsteine und Mergel" so weit ermitteln, das sich daraus die Tectonik des ganzen Oligocäns ableiten lässt. Allenthalben fällt sofort der Umstand in die Augen, dass die oligocänen Schichten bedeutende Dislocationen erlitten haben.

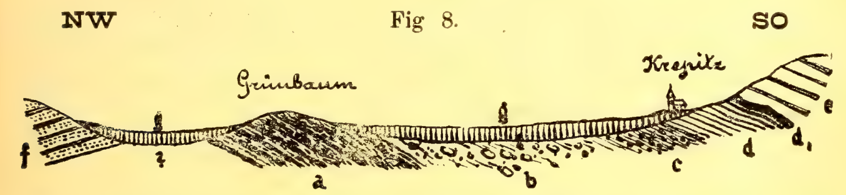
Schon 1847 hat Hoernes darauf hingewiesen, dass die Streichrichtung der Menilitschiefer mit der der Karpathen zusammenfällt. Dies ist auch bei den Sandsteinen der Fall, so dass unser Oligocängebiet nicht nur in petrographischer, sondern auch in tectonischer Beziehung als eine Dependenz des Karpathenzuges angesehen werden muss.

Bei flüchtiger Begehung des Terrains wird man isoklinale Lagerung der Schichten, mit vorherrschend nordöstlich-südwestlichem Streichen und südöstlichem Verflächen, als einen tectonischen Charakterzug der Gegend erkennen; bei eingehenderen Studien wird man jedoch auch sehr deutliche Faltenbiegungen beobachten können, besonders im Gebiete der „Sandsteine und Mergel." Die Falten sind mitunter enge aneinder geschoben, hie und da sogar liegend; auf dem von Prof. E. Suess in seiner klassischen Abhandlung (loc. cit.) entworfenen Profile sind liegende, nach NW überbogene Falten in unserem Oligocänterrain das normale

[1]) An der Stelle, wo auf unserer Karte die Höhencote 220 verzeichnet ist.

Verhältniss. Nachdem die Thone und Menilitschiefer immer nur an der Basis (im orographischen Sinne) der Sandsteine und Mergel auftreteten, und die Neigung ihrer Schichten meist eine sehr mässige (5—25°) ist, diese Gebilde endlich im Gebiete der Sandsteine und Mergel nicht wieder auftreten, wurde in neuerer Zeit eine andere Deutung versucht, welcher zufolge die scheinbare Aufeinanderfolge (Thon, Menilitschiefer, Sandstein mit Mergellagen) der einzelnen Ablagerungen auch der chronologischen Aufeinanderfolge entspricht. (Siehe Fig. 8.) Nimmt man nämlich nach Nordwest überlegte Falten an, so erscheinen die Menilitschiefer als eingeklemmte, schiefe Mulde, und zugleich als jüngstes Gebilde. (Siehe das Profil bei Suess, loc. cit.) In diesem Falle ist aber ihr gänzliches Fehlen in dem südöstlich von der Aufbruchslinie Gross-Niemtschitz—Krepitz—Nikoltschitz liegenden Gebiete sehr auffallend und durch die Annahme einer vollständigen Denudation kaum zu erklären; auch treten keinerlei Gebilde auf, die man etwa als Vertreter der Menilitschiefer auffassen könnte. Zudem kommt der Umstand, dass in der Nähe von Auspitz ein Orbitoiden führendes Gestein auftritt[1]), welches das älteste Tertiärgebilde Südmährens vorstellen dürfte; es ist dies dasselbe Vorkommen, welches auf dem erwähnten Profil von E. Suess als Nummulitenschichten" des Holy Vrch (Haidenberg bei Gurdau, in der Nähe von

Fig 8.



Profil durch die Oligocängebilde in der Richtung von Gross-Seelowitz gegen Krepitz.

a = Eisenschüssiger Sandstein mit Haifischzähnen.
b = Tegel mit nesterartigen Einlagerungen von dolomitischen Kalkstein (nicht anstehend).
c = Grüner Letten mit *Cornuspira polygyra Rss.*
d = Menilitschiefer, in den unteren Lagen weiss, in den oberen Lagen chocoladebraun und blättrig.
d_1 = Gypsschichte.
e = Geschichtete, mürbe Sandsteine mit Zwischenlagen von bläulichgrauem Thonmergel.
f = Neogen (Schlier).
g = Diluvium.

[1]) A. Rzehak, Orbitoidenschichten in Mähren; Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1882, Nr. 11.

Auspitz) bezeichnet ist. Nun treten aber in der Nähe dieses Gesteins auch grüne Thone auf, deren Fossilien (Foraminiferen) eine nahe Verwandtschaft mit dem oligocänen Thone von Nikoltschitz andeuten; in neuester Zeit fanden sich auch Bruchstücke von Menilitschiefer auf dem westlichen Abhange des Haidenberges bei Gurdau, so dass hier die Reihenfolge: Orbitoidenschichten, grüner Thon, Menilitschiefer, Sandsteine und Mergel, zu existiren scheint. Nur treten Thon und Menilitschiefer nicht in ihrer ganzen Mächtigkeit auf, ein Umstand, der übrigens sehr leicht zu erklären ist, wenn man bedenkt, dass diese Gesteine sich bei der Faltung ganz anders verhielten wie die auflagernden Sandsteine und Mergel, und dass bei Ablagerung der letzteren die Orbitoidenschichten vielleicht schon über den Meeresspiegel hervorragten.

Als ein positiver Beweis für das jüngere Alter der Sandsteine kann das Vorkommen von Menilitschieferstücken (mit Meletta-Schuppen) im Sandstein von Auerschitz (nicht mehr im Gebiete unserer Karte) gelten; auch einige der mergeligen Einschlüsse, die sich im Sandstein von Krepitz vorfinden, sehen verwitterten Menilitschiefer sehr ähnlich. Die Wiederholung der thonigen Lagen bei Nikoltschitz lässt sich durch eine Verwerfung sehr leicht erklären; auf eine solche wäre dann auch der Umstand zurückzuführen, dass die oligocänen Gebilde ihre Schichtenköpfe dem Flachlande zuwenden, und in letzterem stets ein (orographisch) tieferes Niveau einnehmen.

Die eisenschüssigen Sande und Sandsteine von Grünbaum zeigen eine den übrigen Oligocänschichten entsprechende Lagerung, nämlich ein Streichen von SW nach NO, und ein Verflächen gegen SO.

Was die Lagerung der Menilitschiefer speciell anbelangt, so ist diese, wie bereits erwähnt, in der Regel ziemlich flach, mit isoklinaler Neigung gegen SO. Nur in einer Schlucht bei Nikoltschitz findet man in den Menilitschiefern eine plötzliche, sehr energische Biegung, die auch eine weitgehende Zertrümmerung des Gesteins zur Folge hatte; diese Biegung entspricht indessen nicht einer nach Nord überlegten Mulde. Die Localität wechselt übrigens in Folge der alljährlich stattfindenden Rutschungen ihre Physiognomie sehr auffällig; im Jahre 1883 war ein Theil der Schlucht mit Lehm und Schieferstücken ganz ausgefüllt, so dass man nur die Abwärtsbiegung, und nicht die ganze einige Jahre vorher deutlich sichtbare Knickung zu erkennen vermochte. Das Bild, welches Prof. Suess in seinem neuesten Werke: „Das Antlitz der Erde" (I. Band, p. 145) von dieser Stelle liefert, entspricht demnach den momentanen Verhältnissen nicht mehr.

Sandstein und Mergel zeigen sehr schöne Faltenbiegungen im Bachbette bei Schütboritz; oberhalb des Ortes ist dem Sandstein eine über 2m· mächtige Kiesbank eingelagert.

5. Organische Einschlüsse und Altersbestimmung.

Die oligocänen Ablagerungen unseres Gebietes sind im Allgemeinen sehr arm an Fossilien; der Reichthum der Menilitschiefer an Fischschuppen und anderen, selten gut erhaltenen Fischresten ist schon lange bekannt. Aus dem Thon von Nikoltschitz wurden durch Reuss einige Arten von Foraminiferen bekannt, doch erst in neuerer Zeit durch fortgesetzte Aufsammlungen der eigentliche Charakter sowohl der Foraminiferenfauna der Thone als auch der Fischfauna der Menilitschiefer erkannt.[1])

a) Fossilien des Oligocänthones.

Cornuspira polygyra Rss.
„ „ *var. conglobata Rss.*
Cornuspira sp.
Lagena biformis Rss.
Nodosaria compacta Rss.
„ *sp.*
Dentalina (zwei nicht näher bestimmbare Arten).
Globigerina bulloides d'Orb.
Pullenia bulloides d'Orb sp.
Cristellaria gladius Phil.
Pleurostomella eocaena Gümb.
Schizophora haeringensis Gümb.
Gramostomum erosum Rss.
Haplophragmium acutidorsatum Hantken
Haplophragmium rotundidorsatum Hantken
Trochammina planorbulinoides Rss.
„ *sp.*
Clavulina cf. Szabói Hantken.
Gaudryina abbreviata Rz. n. sp.
Sphaeroidina variabilis Rss.
Rotalia subcylindrica Rss.
Truncatulina callifera Rss.
Textilaria sp.
Discorbina sp.
Bulimina sp.

An sonstigen Fossilien kommen vor: kleine Schalenbruchstücke, Fischschuppen, Zähnchen, Seeigelstacheln, Bryozoen, etc., im blauen Thon von Nikoltschitz auch noch vereinzelte Abdrücke von zarten Pteropodenschalen (Vaginella).

Unter den Foraminiferen dürften mehrere hier nicht näher bezeichnete oder gar nicht erwähnte Formen neue Arten repräsentiren. Die genauere Beschreibung der in vieler Hinsicht höchst interessanten Fauna wird später Gegenstand einer Monographie sein. Hier sei nur hingewiesen

---

[1]) Siehe: A. Rzehak, Gliederung und Verbreitung des Oligocän, etc. loc. cit. p. 212.

auf den Umstand, dass die agglutinirenden Formen dominiren, die Fauna also mehr dem ungarischen Oligocän (Kleinzeller Tegel) als dem deutschen Septarienthon entspricht. Die den Kleinzeller Tegel charakterisirende *Clavulina Szabói Hantk.* wurde bisher nur in einem einzigen Exemplar gefunden.

Die Fauna des blauen Thones von Nikoltschitz weicht von der des grünen ziemlich erheblich ab, worauf indessen in der vorigen Aufzählung der Arten keine Rücksicht genommen wurde. Bei der grossen Uebereinstimmung der Foraminiferenfauna mit der der *Clavulina-Szabói*-Schichten wird man das Alter der letzteren wohl auch für unsere Vorkommnisse annehmen dürfen. Dieses Alter entspricht ungefähr der tieferen Abtheilung der tongrischen Stufe.

b) Fossilien des Menilitschiefers.

Der Menilitschiefer ist, wie bereits erwähnt, durch zahlreiche Fischreste charakterisirt. Als sehr verbreiteter und leicht kenntlicher Typus tritt die Gattung *Lepidopides Heck.*, während die Gattung *Amphisyle* in Galizien höchst selten, in Mähren aber gar nicht auftritt; deshalb wurde schon vor einigen Jahren der Vorschlag gemacht, den für Mähren ganz unrichtigen Namen „Amphysilenschiefer" in den passenderen und bezeichnenderen: „Lepidopidesschiefer" umzuändern.[1]) Die Amphisylenschiefer (Elsass, Franche-Comté, Oberbaden, etc. und die Lepidopidesschiefer) (Oesterreich) würden hienach zwei heterotopische Gebiete repräsentiren, eine Theilung, die sich auch auf die thonigen Gebilde ausdehnen lässt, indem die Foraminiferenfauna des ersten Gebietes mit der des Septarienthones (sandig-kieselige Formen zurücktretend) die des zweiten Gebietes dagegen mit der Fauna der *Clavulina-Szabói*-Schichten (sandig-kieselige Formen häufig, viele charakteristisch) in naher Verwandtschaft steht.

Bisher wurden folgende Arten von Fischen constatirt:

Lepidopides leptospondylus Heckel.
„ *sp.*
Thynnus Krambergeri Rz. n. sp.
Mene pusilla Rz. n. sp.
Serranini (zwei kleine wahrscheinlich neue Gattungen).
Berycoidei (eine mit *Holocentrum* verwandte Gattung).
Merlucius sp.
Meletta Heckeli Rz.[2])
Melettina (*nov. subgen.* von *Meletta*) *pusilla Rz.*

[1]) A. Rzehak, Verhandl. d. naturf. Ver. 1880, p. 21.

[2]) *Mel. longimana* und *M. crenata Heck.* mit den von Heckel loc. cit. angegebenen Charakteren existiren nicht in unserem Menilitschiefer. Vgl. A. Rzehak Verh. des naturf. Vereines 1880, Bd. XIX., p. 61. ff.

Osmerops gracilis Rz. nov. gen. sp. (vereinigt in auffälliger Weise die Charaktere der Salmoniden mit denen der Clupcaceen).
Barbus cf. Sotzkianus Heck. (Schuppen).
Barbus sp. ind. (Schuppen).
Gadoidei (*gen. ind.;* an Lota erinnernd).
Brotula (?).
Oxyrhina cf. hastalis Ag.

Der allgemeine Charakter der Fischfauna kann keineswegs als ein jugendlicher bezeichnet werden, indem sich nur eine ganz geringe Anzahl der Formen ungezwungen in lebende Gattungen einreihen lässt. Ausser Fischen treten auf manchen Schichtflächen ziemlich häufig Ostracoden auf. Insektenreste sind sehr selten, so dass Boué's gegentheilige Angabe wahrscheinlich auf unrichtiger Deutung kleiner Fischknochen beruht. Ebenso selten sind Conchylien; es fanden sich blos unbestimmbare Abdrücke einer kleinen Schnecke bei Neuhof, etwas besser erhaltene Abdrücke einer kleinen Cardita (?) in Gross-Niemtschitz (nicht mehr auf unserer Karte gelegen).

Mitunter kommen auch Pflanzenreste im Menilitschiefer vor; ausser confervenartigen Algen, die auf manchen Schichtflächen sehr häufig sind, wurden Fragmente von Dicotyledonen-Blättern am häufigsten gefunden. Mit einiger Sicherheit liessen sich folgende Pflanzenformen erkennen:

Sequoia Langsdorfi Bgt.
Cinnamomum lanceolatum Ung.
Banksia cf. longifolia.
Pinus palaeostrobus Ett.
Cystoseirites communis.

Wenn es erlaubt ist, aus so wenigen Arten einen Schluss auf den allgemeinen Character der Flora zu ziehen, so ist dieser im Vergleiche zur Fischfauna als jugendlicher zu bezeichnen.

Auf das geologische Niveau, dem unser Menilitschiefer angehört, lässt sich aus seinen Fossilen kein sicherer Schluss ziehen; nachdem derselbe jedoch von den thonigen Gebilden im Alter kaum erheblich abweicht, so dürfte er wahrscheinlich ebenfalls einen Theil der tongrischen Stufe repräsentiren.

Was die Sandsteine und Mergel anbelangt, so galten diese bis in die neueste Zeit als fossilleer; allerdings sind organische Einschlüsse ausserordentlich selten, und nur von wenigen Orten, die sämmtlich ausserhalb unserer Karte liegen, bekannt. Am häufigsten kommen auf manchen Schichtflächen rostfarbige, gänzlich unbestimmbare Pflanzentheile vor; in der Umgebung von Auspitz enthält der blaue Mergel vereinzelte Schuppen und Skelettheile von Meletta, seltener eine formenarme Foraminiferenfauna, die von der der älteren Thone wesentlich verschieden ist, indem Globigerinen, Rotalideen, und Nodosarideen häufig sind, die

sandig-kieseligen Formen aber bedeutend zurücktreten. Ihrem geologischen Alter nach entsprechen die Sandsteine unseres Gebietes wahrscheinlich dem „Magurasandstein" der Karpathen (aquitanische Stufe).

Die eisenschüssigen Sande und Sandsteine von Grünbaum enthalten blos Fischzähne der Gattungen Lamna, Carcharias und Sphaerodus, die für eine präcisere Altersbestimmung nicht geeignet sind. Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn E. Kittel, Assistenten am k. k. Hofmuseum, treten mit unseren ganz übereinstimmende Gesteine auch in Niederösterreich auf und übergehen dort ganz deutlich in Schichten mit *Spirorbis spirulaea.* Dadurch wäre eine Andeutung über das geologische Alter der Grünbaumer Ablagerungen gegeben; sie würden hienach beiläufig den Schichten von Priabona im Vicentinischen oder den Orbitoidenkalksteinen und Bryozoënschichten des Ofner Gebirges entsprechen und also auch von den Orbitoidenschichten des Auspitzer Berglandes im Alter nicht wesentlich abweichen.

X. Neogen.

(Nr. 4, 5, 6 und 7 der Karte).

Dem eben geschilderten, oligocänen Hügellande sind gegen Nordwest jüngere Tertiärgebilde vorgelagert (siehe Fig. 9, pag. 121) welche man nach Suess in zwei Abtheilungen bringen kann, wovon die ältere als I. Mediterranstufe oder „Schlier",[1]) die jüngere als II. Mediterranstufe bezeichnet wird. Die Altersverschiedenheit dieser beiden Stufen wird wohl in neuester Zeit mehrfach bestritten, und der auffällige Unterschied derselben blos auf „Faciesverhältnisse" zurückzuführen gesucht; für unser Gebiet scheint indess die Theilung des mediterranen Neogen in zwei altersverschiedene Stufen um so angezeigter, als z. B. am Seelowitzer Berge eine deutliche Ueberlagerung beider stattfindet und eine mächtige Sandablagerung nicht selten als Zwischenbildung auftritt.

A. Schlier.

(Nr. 7 der Karte).

1. Literatur.

E. Suess: Untersuchungen über den Charakter d. österr. Tertiärablagerungen, Sitzgsber. d. Akad. d. Wiss. 1866, Bd. LIV, 1 Heft. (Schlier am Seelowitzer Berge).

---

[1]) Ursprünglich eine oberösterreichische Localbezeichnung des blauen Tertiärthones.

A. Rzehak: Die ältere Mediterranstufe in der Umgebung von Gross-Seelowitz. Verhandl. der geol. Reichsanstalt 1880, Nr. 16. (Nachweis mehrerer typischer Schlierpetrefacte und zahlreicher Pteropoden).

Derselbe: Die I. und II. Mediterranstufe im ausseralpinen Wiener-Becken. Verhandl. der geol. Reichsanstalt. (Vertheidigung der Altersverschiedenheit der beiden marinen Neogenstufen in Mähren).

2. Verbreitung und Lagerung.

Ablagerungen der Schlierstufe erscheinen im Gebiete unserer Karte nur am Südostabhange des Seelowitzer Berges (unter welchem Namen hier der ganze Complex von Kuppen zwischen Lautschitz, Gross-Seelowitz, Nusslau und dem Grünbaumhofe zu verstehen ist) in grösserer Flächenausdehnung blosgelegt; einige kleine Partieen treten auch noch an der Basis der Uferterrasse des Schwarzawaflusses zwischen Raigern und Woikowitz zu Tage. Die Verbreitung gegen Ost ist durch jüngere (quaternäre) Gebilde verdeckt; in der Nähe von Galdhof wurden gelegentlich der Aushebung eines tiefen Grabens im Untergrunde des Ackerlandes sandige Thone gefunden, die höchst wahrscheinlich der Schlierstufe angehören.

Am besten aufgeschlossen sind die Schlierablagerungen in der Umgebung von Nusslau; der Ort selbst steht auf Schlier, und in den anliegenden Weinbergen finden sich zahlreiche Wasserrisse, in welchen derselbe der Beobachtung zugänglich ist. Die Schichten zeigen hier eine deutlich wellige Lagerung und ein sanftes, im Allgemeinen nordwestliches Verflächen; der letztere Umstand erklärt es, dass dieselben am nordwestlichen Abhange des Seelowitzer Berges nicht wieder auftauchen, obwohl sie in der Gegend von Nusslau bis 225$^{m.}$ Seehöhe (kl. Geisberg) erreichen. Im südwestlichen Mähren erscheinen die Schlierschichten allenthalben sehr stark gestört, und dürften dieselben, wie auch die entstprechenden Ablagerungen des Seelowitzer Berges, von der karpathischen Gebirgsstauung mit betroffen worden sein.

Die später zu beschreibenden marinen Sande enthalten sehr oft Einschlüsse von thonigen und mergeligen Gesteinen, die nach ihren Fossileinschlüssen der mediterranen Tertiärstufe angehören; nachdem nun die Sande unzweifelhaft der II. Mediterranstufe angehören, so ist es sehr naheliegend, die erwähnten Einschlüsse als Reste der I. Mediterranstufe (Schlier), die demnach früher viel mehr verbreitet war, aufzufassen.

3. Petrogaphischer Charakter.

Die petrographischen Verhältnisse sind im Gebiete des Schliers ziemlich mannigfaltig. Vorherrschend sind blaugraue, deutlich geschichtete, kalkhaltige Thonmergel, die mitunter (so z. B. in Nusslau) septarienartige Einschlüsse von sehr festem, dichtem, thonigen Kalkstein[1]) enthalten. Manchmal sind die Mergel selbst ziemlich fest, muschlig brechend, und dem oligocänen blauen Mergel sehr ähnlich, wie auch der Schlier am Nordabhange des Appenin mitunter dem Flyschmergel täuschend ähnlich wird. Die hangenden Lagen der Schlierschichten sind ungeschichtete Thone, die sich nur durch gewisse Fossilien von dem Tegel der II. Mediterranstufe unterscheiden. Auch geschichtete, lose Sande mit mugelartigen Einlagerungen von festem Sandstein treten im Gebiete des Schliers auf; es sind dies jene Ablagerungen, die den flachen „Kohlberg“ bei Lautschitz zusammensetzen und einen allmäligen Uebergang in die thonige Facies zeigen.

An fremden Mineraleinschlüssen kommt im Schlier ausser dem schon erwähnten Kalkstein auch noch Gyps vor. Die Brunnenwässer des Schlierterrains zeigen keinen auffälligen Bittersalzgeschmack; die Existenz einiger Bitterwässer in der Gegend südöstlich von Seelowitz dürfte daher auf den bei Besprechung des oligocänen Thones erwähnten Umstand zurückzuführen sein. In den höheren, thonigen Lagen treten oft Bergmilch ähnliche Mineralausscheidungen auf; dieselben überziehen auch mitunter die vorhandenen Kluftflächen. In einer gewissen Zone finden sich nicht selten rundliche Knollen von Brauneisenstein, die oft noch einen Kern von Eisenkies erkennen lassen und demnach als Pseudomorphosen zu bezeichnen sind.

4. Organische Einschlüsse.

In paläontologischer Hinsicht lassen sich die Schlierschichten unseres Gebietes in drei verschiedene Gruppen bringen, von welchen jede durch ihre Fossilien in bestimmter Weise charakterisirt ist. Die erste Gruppe umfasst die untersten Lagen, welche aus deutlich geschichteten, mitunter blättrigen Thonmergelschiefern besteht; die zweite Gruppe wird repräsentirt durch die höheren, thonigen, ungeschichteten Ablagerungen, und die dritte Gruppe endlich durch die „Mugelsande“

---

[1]) Diese Einlagerungen erinnern an das Vorkommen von Dolomit und Mangancarbonat im oligocänen Thon; ganz analoge Vorkommnisse erwähnt F. Roemer auch aus Oberschlesien.

vom Kohlberg, welche wohl als eine Seichtwasserfacies der thonigen Gebilde aufgefasst werden dürften.

a) Fauna der Mergelschiefer.

Die Mergelschiefer sind an organischen Einschlüssen ausserordentlich arm; als bezeichnend tritt eine kleine *Aturia* auf, die mit *A.* (*Nautilus*) *Aturi* nicht vollständig übereinstimmt. In den dünnschiefrigen Lagen finden sich stellenweise sehr häufig Pteropodenschalen (*Vaginella depressa Daud. var.*) wodurch die Analogie unserer Schlierablagerungen mit den italienischen wesentlich erhöht wird. Ziemlich häufig treten auch Schuppen und Skelettheile von *Meletta praesardinites Rz.*[1]) auf. Reste von Gasteropoden (*Buccinum sp. ind.*, *Pleurotoma sp. ind.*) und Bivalven *Nucula sp. ind.*) sind äusserst selten und so ungünstig erhalten, dass eine specifische Bestimmung nicht möglich ist.

Auch im Schlämmrückstande der Mergelschiefer findet man nur spärliche Fossilreste, mit Ausnahme von Spongiennadeln, welche ziemlich häufig vorkommen. Wenn man eine Zeit lang in den Aturienmergeln nach Petrefacten gesucht hat, so wird man bald an einzelnen Stellen der Hände ein eigenthümliches Jucken verspüren, und wenn man die betreffenden Stellen genauer untersucht, schon mit freiem Auge feine, in der Haut steckende Spongiennadeln erkennen.

An Foraminiferen findet sich am häufigsten eine grosse Uvigerina, die der *U. cochlearis Karrer* nahe verwandt ist; ausserdem wurden beobachtet:

Nodosaria (3 nicht näher bestimmbare Arten).
Frondicularia n. sp. ind.
Textilaria venusta Rz. n. sp.
Globigerina bulloides d'Orb (sehr selten, in winzig kleinen Exemplaren).
Bulimina sp. (grosse Form).
Nonionina communis d'Orb. (sehr selten).
Truncatulina cf. Dutemplei d'Orb.
Pulvinulina cf. umbilicata Hantk.
Anomalina lobatula d'Orb. (sehr selten).
Amphistegina sp. (sehr selten).
Quinqueloculina tenuis Cz. (sehr selten).

In den gelben, feinsandigen Thonmergeln des „Dlouhy liš“ fanden sich auch vereinzelte Fragmente von Radiolarien aus der Gruppe der Cyrtiden; äusserst selten sind Ostracodenschalen. Der feinsandige Thon, der im Untergrunde bei Galdhof vorkommt, enthält neben Foraminiferen sehr zahlreiche Spongiennadeln.

[1]) A. Rzehak. Ueber das Vorkommen und die geol. Bedeutung der Clupeidengattung Meletta loc. cit.

b) Fauna der Schlierthone.

Die Fauna der thonigen Schlierablagerungen ist eine ziemlich formenreiche; es kommen häufig Arten vor, die den Badener Tegel charakterisiren, mit diesen aber auch solche, welche als echte Schlierfossilien gelten. Der Erhaltungszustand der Conchylien ist leider in der Regel ein ungünstiger, so dass eine specifische Bestimmung nicht immer möglich ist; aus diesem Grunde muss eine grössere Anzahl von Formen vorläufig unberücksichtigt bleiben.

Schlierformen (sehr selten in der II. Mediterranstufe:)

Buccinum subquadrangulare Micht.
Pecten denudatus Rss. (etwas länglicher als die Form aus dem Schlier von Ottnang in Oberösterreich.
Pecten duodecemlamellatus Bronn.
Lucina Wolfi R. Hoern. (der Beschreibung nach mit der Ottnanger Form übereinstimmend).
Solenomya Doderleini Mayer.
Vaginella cf. depressa Daud.
Brissopsis cf. ottnangensis R. Hoern.

Indifferente Formen (die auch in der jüngeren Mediterranstufe häufiger auftreten):

Cassidaria echinophora Lam.
Natica helicina Brocc.
Pleurotoma sp. ind.
„ *harpula Brocc.?*
Dentalium badense Partsch.
„ *tetragonum Brocc.*
„ *cf. entalis Lin.*
Ostrea digitalina Dub.
„ *cochlear Poli.*
Anomia sp.
Leda nitida Brocc. var. (sehr häufig).
„ *clavata Calc.*
Nuculina ovalis Wood.
Ervilia sp.
Teredo sp.
Megerlea?
Balanus sp.
Cidaris polyacantha Rss. } *Stacheln.*
„ *sp.* } *Stacheln.*
Diadema Desori Rss. } *Stacheln.*
Discotrochus cf. Duncani Rss.
Dendrophyllia aff. Popelácki Rss.
Coenocyathus sp.
Bryozoën.

Die Foraminiferenfauna der Schlierthone ist im Gegensatze zu der der Aturienmergel nicht nur sehr formen-, sondern auch individuenreich. Es wurden nahe an 100 Arten constatirt, von welchen mehrere wahrscheinlich als neu zu bezeichnen sind, während bei vielen die specifische Identität zweifelhalft ist; von letzteren wurden in der nebenbei folgenden Liste die meisten nicht berücksichtigt. Die in grösster Individuenzahl vertretenen Gattungen sind: *Cristellaria, Globigerina, Rotalia, Polystomella, Nodosaria, Uvigerina, Nonionina*; mehr untergeordnet finden sich: *Polymorphinideen, Miliolideen, Frondicularia, Textilaria, Rhabdogonium, Clavulina* u. a. m.

Verzeichniss der Foraminiferen aus den Thonen der Schlierstufe:

Nodosaria aculeata d'Orb.
„ *rudis d'Orb.*
„ *bacillum d'Orb.*
„ *sp.*
Dentalina Vernenilli d'Orb.
„ *Boueana d'Orb.*
„ *n. sp.*
Vaginulina badenensis d'Orb. var.
Lagena cf. oxystoma Rss.
„ *vulgaris Will.*
„ *Haidingeri Cz. var.*
„ *gracilicosta Rss.*
Frondicularia badenensis Karr. var.
„ *ensis Rz. n. sp.*
„ *hexagona Rz. n. sp.*
Globigerina bulloides d'Orb.
„ *triloba Rss.*
Cristellaria cassis Lam.
„ *var. cultrata d'Orb.*
„ *ornata d'Orb. var.*
„ *lanceolata d'Orb. var.*
Marginulina pedum d'Orb.
Textilaria crenata Rz. n. sp.
„ *varians Rz. n. sp.*
„ *Partschi Cz.*
„ *abreviata d'Orb.*
Plecanium elongatum Rz. n. sp.
„ *Mariae d'Orb. var.*
Uvigerina urnula d'Orb.
Uvigerina pygmaea d'Orb.
Bulimina Buchiana d'Orb.
„ *aculeata Cz.*
Polymorphina subteres Rss. var.
„ *digitalis d'Orb.*
Globulina aequalis d'Orb. var.
Sphaervidina austriaca d'Orb.
Virgulina cf. Schreibersi Cz.
Verneuillina spinulosa Rss. var.
„ *sp.*
Amphimorphina sp.
Clavulina communis d'Orb. var.
Nonionina Soldanii d'Orb.
„ *communis d'Orb.*
Pullenia bulloides d'Orb.
Triloculina consobrina d'Orb.
Quinqueloculina tenuis Cz.
Spiroloculina cf. canaliculata d'Orb.
„ „ *dilatata d'Orb.*
Rotalia Soldanii d'Orb.
„ *Partschiana d'Orb. var.*
„ *Ungeriana d'Orb.*
Discorbina planorbis d'Orb.
Truncatulina Dutemplei d'Orb.
„ *lobatula d'Orb.*
Anomalina austriaca d'Orb.
Polystomella cf. crispa Lam.
„ *obtusa d'Orb. var.*
Amphistegina cf. Haueri d'Orb.

c) Die Fauna der Mugelsande des Kohlberges bei Lautschitz.

In den Sanden und Sandsteinmugeln des Kohlberges sind bisher nur wenige Fossilien gefunden worden; unter diesen sind am häufigsten Bryozoën. Nicht selten findet sich auch *Teredo sp.* in grossen, petrificirten Treibholzstücken. Prof. Suess erwähnt (loc. cit.) von dieser Localität: *Tellina strigosa, Ostrea giengenensis, Anomia sp. Pecten sp. Turritella sp.* und *Balanen.* Eigenthümliche, langcylindrische und gekrümmte

Petrefacte werden als Rippen von *Halitherium* gedeutet und die ganze Ablagerung mit den Mergelsanden von Gauderndorf parallelisirt. Ein von einer ziemlich grossen *Aturia* herrührender Steinkern, der sich in der Sammlung der techn. Hochschule in Brünn (ohne Fundortangabe) befindet, dürfte höchst wahrscheinlich aus dem Mugelsandstein des Kohlberges stammen, und somit eine Stütze sein für die schon früher ausgesprochene Ansicht, dass diese Ablagerung nur eine sandige Facies des Schliers vorstellt.

Die als Einschlüsse in jüngeren, marinen Sanden vorkommenden Thone und Mergel dürften, wie bereits hervorgehoben wurde, ebenfalls der Schlierstufe angehören; ein Stück gelbgrauen Mergels aus den Sanden von Czernowitz enthielt den deutlichen Abdruck einer *Aturia*. Stücke von gelblichweissem Mergel, die in einer breccien- bis conglomeratartigen Schichte der Sandsteine am Pratzer Berge („Stara hora" d. Karte) vorkommen, enthalten Fischschuppen und Schalenabdrücke von Pteropoden (*Vaginella* und *Balantium*.) Die grünlichen oder bläulichen, in den Sanden sehr häufig vorkommenden Thone (Czernowitz, Obrzan, Serowitz etc). enthalten eine Foraminiferenfauna von rein mediterranem Charakter, die indessen genug Verschiedenheiten bietet von der Fauna des jüngeren (Badener) Tegels. Die Individuen sind meist sehr klein, die Gattung Frondicularia häufig in mehreren, meist neuen Arten. Die Gattung Clavulina scheint zu fehlen, Cristellarien sind selten und meist sehr klein. Die grosse Uvigerina und *Textilaria venusta Rz.* der Aturienmergel findet sich an einzelnen Localitäten (Serowitz) ziemlich häufig, im jüngeren Tegel jedoch nur als grosse Seltenheiten. Das fast gänzliche Fehlen der Miliolideen haben diese Thone mit dem Tegel der II. Mediterranstufe unseres Gebietes gemeinsam.

Nachdem die eben erwähnten Thone und Mergel als scharf umgrenzte Einschlüsse in Sanden vorkommen, die von Badener Tegel deutlich überlagert werden, so kann man schliessen, dass zur Ablagerungszeit dieser Sande die älteren Mediterranbildungen bereits zum Theile über das Meeresniveau erhoben waren und also der Zerstörung ausgesetzt waren. Die Niveauschwankungen darf man wohl mit der karpathischen Gebirgsstauung in ursächlichen Zusammenhang bringen.

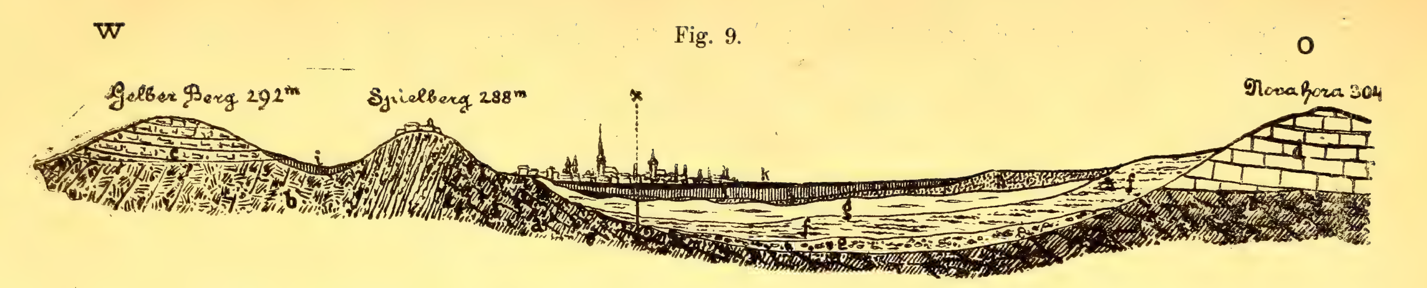
B. Mariner Sand und Sandstein.

(Nr. 6 der Karte).

1. Literatur.

A. Rzehak: Die I. und II. Mediterranstufe im ausseralpinen Wiener Becken. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1882, Nr. 7.

Fig. 9.



Profil durch das Becken von Brünn, in der Richtung vom „Gelben Berg“ gegen den „Julienfelder Berg“ (Nova hora).

a = Granit-Syenit.

b = Dioritgesteine, am Spielberge schiefrig, weiter gegen W massig.

c = Unter-Devon; eisenschüssiger Quarzpsephit.

d = Weisser Jura (Kalkstein).

e = Gerölle und Schutt.

f = Sand mit Sandsteinlagen, in den Gruben an den Abhängen des Julienfelder Berges in grosser Mächtigkeit aufgeschlossen.

g = Tegel, in einzelnen Lagen sandig.

h = Diluvialschotter, am östlichen Beckenrand eine Terrasse bildend.

i = Löss.

k = Alluvium und Anschüttungen.

x = Bohrbrunnen in der Jesuitenkaserne, 137·18m. tief.

Derselbe: Beitr. zur Kenntniss der Tertiärform. etc. I. Der Grunder Horizont in Mähren. Verh. des naturforsch. Ver. in Brünn, XXI. Bd, 1882.

Derselbe: Grunder Schichten bei Rebeschowitz in Mähren. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1883, Nr. 16.

Fr. Sandberger: Kirchberger Schichten in Oesterreich. Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1883, Nr. 12.

2. Verbreitung und Lagerung.

Die marinen Sande und Sandsteine gehören zu den interessantesten Neogengebilden unseres Gebietes. Obwohl sehr verbreitet und an vielen Stellen gut aufgeschlossen, sind dieselben doch erst in neuester Zeit näher untersucht worden, so dass auch ihre Stellung zu den übrigen Mediterranablagerungen nunmehr ziemlich genau präcisirt erscheint.

Ehemals bildeten diese Gebilde ohne Zweifel eine über den ganzen südlich von Brünn sich ausbreitenden Landstrich zusammenhängende Decke: diese erscheint jetzt bereits in hohem Masse erodirt, so dass man nur mehr einzelne isolirte Partieen von selten bedeutender Ausdehnung antrifft.

Der terrassenartige Abfall, dessen Fuss sich der Höhenlinie von 200m. folgend, von Brünn aus in südlicher Richtung bis gegen Klein-Raigern erstreckt, besteht zum grossen Theile aus Sand, der bei Czernowitz in mehreren grossen Gruben aufgeschlossen ist und senkrechte Wände von mehr als 15m. Höhe zeigt.

Am westlichen Abhange des Julienfelder Berges (Nova hora) sind dieselben Sande ebenfalls in grosser Mächtigkeit aufgeschlossen; an den Abhängen des Fredamberges und am Südabhange des Stromberges sind sie nur mehr in einzelnen Partieen erhalten, von welchen die der letzteren Localität eine Seehöhe von nahe 300m. erreichen.

Oberhalb Hussowitz füllt der Sand eine tiefe und breite Kluft im Syenit aus; hier, wie am Südabhange des Stromberges sieht man die Oberfläche des von Sand bedeckten Syenits stark erodirt und die Sande selbst in ausgezeichneter Weise falsch geschichtet. Die falsche Schichtung ist auch an den Sanden von Obrzan sehr gut zu beobachten.

An der östlichen Grenze des Dorfes Malomierzitz treten die Sande in einer kleinen Partie aus den alten Alluvionen der Zwittawa hervor; am Steilufer des genannten Flusses bei Hussowitz sieht man sie in geringer Höhe über dem Wasserspiegel unter der quaternären Decke

auftauchen. In einem ziemlich tiefen Nieveau treten sie auch in einigen Altbrünner Ziegelschlägen unter dem Diluvialschotter auf.

Im Thale des Rziczkabaches, südlich von Schlappanitz, scheinen die Sande ebenfalls unter den diluvialen Gebilden vorhanden zu sein; die hier existirenden Sand- und Kiesgruben liegen wenigstens in einem Niveau, welches den Sanden von Czernowitz genau entspricht.

Die tieferen Schichten des Plateaus, welches sich zwischen dem Schwarzawa- und dem Iglawathal ausbreitet, bestehen auch noch aus Sand, der mit dem der Umgebung von Brünn übereinstimmt. Bei Serowitz ist derselbe sehr schön aufgeschlossen, in einer kleinen Partie, mit etwas abweichenden petrographischen Charakteren, auch bei Mohleis.

Die tertiären Sande der Umgebungen von Eibenschitz und Oslawan gehören ebenfalls hieher, ebenso jene Sandlagerung, welche bei einer Brunnengrabung in Rohrbach unter einer Tegelschichte angefahren worden ist. Endlich dürfte ein blättriger, mürber Sandstein, der in ziemlich stark gestörter Lagerung auf den thonigen Schlierschichten zwischen Gross-Seelowitz und Nusslau liegt und von marinen Gebilden der II. Mediterranstufe überlagert wird, auch noch hieher zu zählen sein.

Im Untergrunde der Stadt Brünn treten nach den bei der Brunnenbohrung in der Jesuitenkaserne (1837) gewonnenen Erfahrungen von tertiären Gebilden zunächst Thone, in grösserer Tiefe auch Sande auf; die letzteren reichen bis 351 Fuss und sind wohl die Fortsetzung der an den Gehängen des Randgebirges erhalten gebliebenen Sandmassen. Aber auch die sandigen Thone dürften zum Theile den rein sandigen Randgebilden aequivalent sein.

Das Meer, in welchem unsere Sande zur Ablagerung kamen, dehnte sich nach Osten bis über das Gebiet unserer Karte aus; wenigstens finden sich (nach Belegstücken, die der Sammlung der techn. Hochschule in Brünn angehören) in der Umgebung von Austerlitz Ablagerungen, die ihren Fossilien nach mit den Sanden der Umgebung von Brünn parallelisirt werden müssen.

Höchst wahrscheinlich entsprechen auch die mächtigen, aus Sandstein- und Conglomeratbänken bestehenden Ablagerungen des Pratzer Berges bei Sokolnitz wenigstens zum Theile der Bildungszeit unserer Sande; in einzelnen Gruben sind daselbst auch Kiesschichten aufgeschlossen, welche Lettenmugeln enthalten, ganz in der Weise wie die Sande von Czernowitz, Serowitz etc.

Die Sande sind allenthalben sehr deutlich geschichtet; an einzelnen Stellen, die dem einstigen Strande entsprechen, sieht man eine schön

entwickelte falsche Schichtung. Einzelne Sandlagen sind zu mugel- oder bankartigen Sandsteinen cementirt, welche dann, nach Abwitterung der losen Sandmassen, gesimseartig aus den von Sand gebildeten Wänden hervorragen. Ein ganz ähnliches Vorkommen bieten die sogenannten „Pfohsande“ Schwabens, ein Umstand, der insoferne von Interesse ist, als auch die Fauna unserer Sande eine merkwürdige Verwandtschaft oder mindestens Analogie mit der der oberschwäbischen Molasse aufweist.

An vielen Orten, so z. B. bei Czernowitz, am Abhange des Stromberges, Serowitz, werden die Sande in äusserst deutlicher Weise von blaugrauem, sehr homogenem Tegel (II. Mediterranstufe) überlagert; auch in dem erwähnten Bohrbrunnen in der Jesuitenkaserne wurde über den sandigen Schichten eine sehr mächtige, thonige Lage durchteuft. Mit Ausnahme einiger Punkte in der nächsten Umgebung Brünns, woselbst der Sand, wie bereits erwähnt, auf erodirtem Syenit lagert, und des Seelowitzer Berges, wo der blättrige Sandstein zwischen den Schlierthonen und dem Tegel der II. Mediterranstufe liegt, ist die Grundlage der Sande nirgends aufgeschlossen.

3. Petrographischer Charakter.

Die marinen Sande unseres Kartengebietes bestehend vorwiegend aus mittelfeinen Quarzkörnern, denen mitunter ziemlich reichlich Detritus verschiedener krystallinischer Gesteine (Granit, Syenit, Glimmer- und Thonschiefer) beigemengt ist. In einzelnen gröberen Lagen sind die Bestandtheile oft haselnussgross; häufig sind noch grössere, rundliche, meist jedoch abgeflachte Einschlüsse (Ausscheidungen?) von weissem pulverigem Kalkmergel (Bergmilch), ferner die bereits bei Besprechung der Schliergebilde erwähnten, oft über kopfgrossen Einschlüsse von Thon und Mergel.

An vielen Orten erscheinen die Quarzkörner zu festem Sandstein cementirt, der dann mugelartig in der sonst sehr lockeren Sandmasse lagert. In den oberhalb Sokolnitz gelegenen Steinbrüchen der „Stara hora“ herrschen massig geschichtete Sandsteine und breccienartige Bänke vor; die letzteren enthalten, wie die losen Sande, Einschlüsse von Mergeln, die ebenfalls schon früher erwähnt worden sind. Auch Kiesbänke mit Lettenmugeln sind hier vorhanden. Bei Mohleis und Rebeschowitz sind die Sande sehr feinkörnig, von sehr lichter Farbe und ohne besondere fremde Einschlüsse; auch die „Gesimse“ scheinen hier nicht aufzutreten.

Unter älteren Sammlungsstücken, die das geologische Cabinet der Brünner techn. Hochschule besitzt, finden sich auch einige Stücke von

feinkörnigem Sandstein mit überwiegendem krystallinischen Kalkcement. Dieses eisenschüssige, rostbraun gefärbte Gestein stammt von Jeseran (9·3 Kilm. SO von Eibenschitz) und gehört seinen Fossileinschlüssen nach zu unseren Sanden. Dasselbe ist der Fall mit einem ebenfalls eisenhältigen, sandigen Kalkstein, der in der Umgebung von Austerlitz gefunden wurde.

4. Organische Einschlüsse und Altersbestimmung.

Organische Einschlüsse finden sich in den Sanden der Umgebung von Brünn nur sehr selten; zumeist sind es Bruchstücke von Bryozoën, Foraminiferen, Muschelschalen u. dgl. In der eben erwähnten Kluft, die sich im Syenit oberhalb Hussowitz vorfindet und mit Sand ausgefüllt ist, wurde im J. 1881 ausser einzelnen Stücken verkieselten Treibholzes das vollständige Skelet einer kleinen Rhinocerosart (*Aceratherium sp.*) aufgedeckt, durch die Unachtsamkeit der anwesenden Arbeiter jedoch so unvollkommen herausgehoben, dass nur einzelne Theile (sehr gut erhaltene, stark eisenschüssige Extremitäten, Hand- und Fusswurzelknochen, Phalangen, Wirbelkörper etc.) für die Sammlung der technischen Hochschule in Brünn gerettet werden konnten. Wahrscheinlich dürfte das Thier durch einen Sturz von der Höhe in den felsigen Grund der Spalte den Tod gefunden haben.

An einigen Orten finden wir in den Sanden eine ziemlich reiche Conchylienfauna; es macht sich hiebei eine Verschiedenheit bemerkbar, indem sowohl rein marine, als auch brackische Faunen auftreten. Letztere entsprechen wohl den einstigen Uferdistricten, vielleicht Aestuarien, und finden sich bei Oslawan, Eibenschitz, Rakschitz (nächst Kromau) Jeseran und Austerlitz. Marine Faunen sind von Oslawan (anscheinend in etwas höherer Lage als die dortige Brackwasserfauna) und Rebeschowitz bekannt geworden; die Sandsteine des Pratzer Berges enthalten ebenfalls eine rein marine Fauna. Die für die brackischen Sande bezeichnende Muschel *Oncophora* ist eine für das österreichische Tertiär neue Erscheinung.

a) Fossilien aus den brackischen Sanden.

Oncophora socialis Rzh.[1]) (Oslawan, Rakschitz, Jeseran, Austerlitz; eine nahe verwandte Form kommt in der schwäbischen Molasse vor).

[1]) Beschreibung und Abbildung siehe bei: A. Rzehak, Der Grunder Horizont in Mähren, Verh. d. naturf. Ver. 1882, Bd. XXI. Prof. Sandberger ist (loc. cit.) geneigt, Oncophora für ein neues Subgenus von Tapes zu halten.

Cardium moravicum Rzh. (Oslawan).
„ *sociale Krauss* (Oslawan, Jeseran, Austerlitz).
Unio cf. Eseri Krauss. (Oslawan).
Unio sp. (Eibenschitz).
Anodonta sp. ind. (Eibenschitz).
Congeria nucleolus Rzh. (Oslawan.)
„ *sp., aff. clavaeformis Krauss* (Oslawan, Eibenschitz, Rakschitz).
Melanopsis intermedia Rzh. (Oslawan, Eibenschitz, Rakschitz).
Hydrobia acuta Drap. (Oslawan, Eibenschitz).
Bythinia gracilis Sandb.? (Jeseran)
Vivipara sp. (Austerlitz).
Limnaea sp. (Oslawan).
Neritina cyrtoscelis (Eibenschitz, Oslawan).
Planorbis (3 vorläufig nicht näher bestimmbare Arten.
Helix sp. (Oslawan, Eibenschitz).

Unter der Loupe findet man in den Sanden mit brackischer Conchylienfauna auch gut erhaltene Fragmente von Bryozoën, Trümmer mariner Conchylien (*Pecten*, *Nuculina*, *Teredo*, *Rissoa*, *Dentalium Jani*, *Dentalium mutabile*), Seeigelstacheln und vereinzelte Foraminiferen der Gattungen *Dentalina*, *Vaginulina*, *Cristellaria*, *Globigerina*, *Amphistegina*, *Rotalia* und *Pullenia*. Diese marinen Formen sind verhältnissmässig besser erhalten als die brackischen; doch kann man bei dem Umstande, dass die Brackwassermuscheln (*Oncophora*, *Congeria*, *Cardium*) sehr oft mit beiden, geschlossenen Klappen vorkommen, für dieselben keinen längeren Transport annehmen.

Der Gesammtcharakter der vorstehenden Fauna bietet viele Analogien mit der brackischen Fauna der schwäbischen Molasse, speciell mit der der sogenannten „Kirchberger Schichten“. Von österreichischen Vorkommnissen wären am nächsten stehend die Ablagerungen von Mánfa und Budafa, in welchen Böckh eine brackische Fauna auffand, die er in die I. Mediterranstufe stellt. Sogar mit den wahrscheinlich oligocänen Ablagerungen von Pebas am oberen Maranon bieten sich gewisse Analogieen, so dass aus der brackischen Fauna allein nur schwer ein bestimmter Schluss auf das geologische Niveau der Sande gezogen werden kann.

b) Fossilien aus den marinen Sanden.

α) Oslawan:

Ostraea cochlear Poli var. (sehr dünnschalig).
Pecten (*Neithea*) *n. sp.?*
Lucina miocenica Micht.
Venus vindobonensis Mojs.
Nuculina ovalis Wood.
Teredo sp.

(Ausserdem Bruchstücke von vorläufig nicht näher bestimmbaren Bivalven verschiedener Gattungen).

Melanopsis intermedia Rzh.
Fusus sp. ind.
Rissoa cf. Zetlandica Mont.
Helix Larteti Boissy.
Dentalium Jani Hörn.
„ *mutabile Doderl.*

β) Rebeschowitz:[1])

Axinus sinuosus Don
Lucina dentata Bast.
Venus plicata Gmel.
Ervilia pusilla Phil.
Arca sp.
Teredo sp.
Turritella turris Bast.
„ *bicarinata Eichw.*
Rissoina pusilla Brocc.
Buccinum sp.
Calyptraea chinensis Lin.
Neritina sp.
Turbonilla? sp.
Dentalium sp.
Vaginella depressa Daud.

Ausserdem Plättchen von Lepas oder Pollicipes, Cidarisstacheln und Korallen (*Dendrophylla prismatica Rss*).

γ) Aus den Sandsteinen des Pratzer Berges.

Die Fossilien sind hier leider fast immer nur in Steinkernen erhalten; es konnten mit einiger Sicherheit constatirt werden:

Pecten Tournali Serr.
„ *sp.*
Ostrea sp.
Teredo sp.
Pholas sp.
Conus sp. ind. aff. betulinoides. (Steinkerne von 150mm. Länge und 95mm. oberen Durchmesser; das Gehäuse muss mindestens 160 — 170mm. Länge bei circa 100m. ob. Durchm. besessen haben, und war stärker gewölbt als das von *C. betulinoides* und *C. Aldrovandi,* welche die beiden grössten, bisher aus dem österr. Tertiär bekannten Conusarten sind).
Conus Dujardini Desh.
Turritella turris Bast.
„ *sp.*
Oliva? (grosser Steinkern).
Cassidaria echinophora Lam. (Steinkerne nicht selten).
Cassis saburon Lam.
Murex aquitanicus Grat? (sehr grosse Steinkerne).
Ficula (Pyrula) condita Brg (Steinkerne nicht selten).
Cypraea sp.
Haliotis Volhynica Eichw.
Haifischzähne.

Ausserdem nicht näher bestimmbare Steinkerne und Abdrücke verschiedener Fossilien.

---

[1]) Vgl. A. Rzehak: Grunder Schichten bei Rebeschowitz, Verh. d. geol. Reichsanst. 1883, N. 16.

Der Gesammtcharakter der marinen Fauna unserer Sande und Sandsteine entspricht der Fauna der sogenannten „Grunder Schichten", welche die Basis der II. Mediterranstufe bilden und im südwestlichen Mähren und den angrenzenden Gebieten Niederösterreichs auf dislocirten Schlierschichten liegen. Besonders die Sande von Rebeschowitz dürften für die Altersbestimmung massgebend sein, da hier *Axinus sinuosus Don.*, eine Schlierform, und die ebenfalls nur in den älteren Mediterranablagerungen häufige *Vaginella depressa* vorkommen.

Wie bereits mehrfach erwähnt, werden die Sande an vielen Orten von marinem Tegel, welcher der II. Mediterranstufe angehört, überlagert; dieses Lagerungsverhältniss beweist unwiderleglich, dass die Sande mindestens der unteren Abtheilung der II. Mediterranstufe angehören. Nachdem wir sowohl im Liegenden, als auch im Hangenden der Sande die mediterranen Gebilde in thoniger Facies entwickelt sehen, so können wir die Sande in unserem Gebiete als eine Zwischenbildung hinstellen, durch welche die Ablagerungen der älteren und jüngeren Mediterranstufe zeitlich auseinandergehalten werden. Nach Ablagerung der Schlierschichten haben offenbar ziemlich beträchtliche Niveauveränderungen des Meeresbodens stattgefunden; das Meeresbecken wurde viel seichter, und anstatt der feinen, thonigen Sedimente kamen viel gröbere (Sande und Sandsteine) zur Ablagerung. Die ehemaligen Flussmündungen und Aestuarien dieses seichten Beckens sind durch Brackwasserconchylien, das einstige Niveau des Meeres durch die vom Wellenschlag erodirten Syenitfelsen an den südlichen Gehängen des Stromberges gegeben. Diese Verhältnisse blieben ziemlich lange Zeit herrschend, denn die abgelagerten Sandmassen erreichen eine Mächtigkeit von mindestens 30$^{m.}$

Die Facies der Sande mit bankförmigen Sandsteinlagen war in unserem Gebiete schon in der älteren Mediterranstufe, in den Mugelsanden vom Kohlberg, vorgebildet und erhielt sich theilweise noch bis in die jüngere Stufe, indem die Seichtwassergebilde der letzteren oft noch Sande und Sandsteine aufweisen.

C. Lithothamnienkalk.

(Nr. 5 der Karte.

1. Verbreitung und Lagerung.

Unter obiger Bezeichnung sind auf unserer Karte sowohl echte Lithothamnienkalksteine, als auch solche Gebilde bezeichnet, welche mit dem genannten Gestein in jeder Hinsicht so enge verknüpft sind, dass eine Abtrennung von demselben nicht thunlich erscheint. Alle diese

Ablagerungen entsprechen einem orographisch höheren Horizonte der II. Mediterranstufe, und deutet ihr Vorkommen demnach überall die Untiefen des einstigen Neogenmeeres an.

Der Lithothamnienkalk (Leitha- Nulliporen- fälschlich auch Muschelkalk genannt) tritt in unserem Gebiete genau in derselben Weise auf wie im eigentlichen Wiener Becken; theils in kleineren, nesterartigen Einlagerungen in kalkigem Thon, theils in zusammenhängenden undeutlich geschichteten Massen von beträchtlicher Mächtigkeit (Seelowitzer Berg, Pratzer Berg). Die Seehöhe der einzelnen Vorkommnisse ist eine ziemlich variable; so finden wir ihn am Seelowitzer Berge in 355$^{m.}$, am Pratzer Berge in 324$^{m.}$ (bis 300^{m}) und bei Rebeschowitz sogar in kaum 200$^{m.}$ Höhe über dem jetzigen Meeresniveau. Man braucht bei dieser Verschiedenheit der Seehöhen nicht gerade an posttertiäre Niveauschwankungen zu denken, obwohl solche höchst wahrscheinlich stattgefunden haben; die Verschiedenheiten sind ja verhältnissmässig so gering, dass man ganz gut annehmen kann, es habe die Ablagerung sehr ähnlichen Materials in verschiedenen Tiefen stattgefunden. Nachdem die kalkabsondernden Lithothamnien am üppigsten erst in grösseren Tiefen (bis 150 Faden) vegetiren, so darf man die jetzige Seehöhe des von diesen Algen gebildeten Kalksteines nicht zugleich als das einstige Niveau des Neogenmeeres annehmen; das letztere stand vielmehr wahrscheinlich noch etwa 2—300$^{m.}$ höher als die jetzige Seehöhe des Lithothamnienkalksteins beträgt.

Bemerkenswerth ist die kleine Leithakalkpartie in der Nähe der Eisenbahnstation Raitz (Berg „Vápno“) weil dadurch die einstige Verbreitung des Neogenmeeres angedeutet wird. Das Gestein ist an diesem Orte weniger aufgeschlossen, findet sich zumeist in einzelnen Blöcken im Ackerboden und war schon Reichenbach bekannt. Das nördlichste Vorkommen kleiner Leithakalkparthien ist unweit Lomnitz.

2. Petrographischer Charakter.

Der Lithothamnienkalk ist meist ein poröser, seltener ein dichter Kalkmergel, der durch Zurücktreten des fast ausschliesslich von Organismen, meist Kalkalgen (Lithothamnien) herrührenden Kalkgehaltes in Thonmergel, durch Aufnahme von Quarzkörnern in sandige Kalkmergel und kalkige Sandsteine übergeht. Wenn das Cement der letzteren leicht zersetzbar ist, können auch lose Sande als Vertreter des Leithakalkes erscheinen.

Typischer Leithakalk findet sich in grösserer Ausdehnung und Mächtigkeit am Seelowitzer Berge; doch machen sich auch hier zahlreiche

Uebergänge in sandige Gesteine bemerkbar. Noch mehr ist dies der Fall am Pratzer Berge, woselbst Sande und Sandsteine sehr häufig als Vertreter des Lithothamnienkalksteins (und wohl auch der früher beschriebenen marinen Sande) erscheinen. Bei Blažowitz zeigt ein kalkreicher, fester Sandstein sehr eigenthümliche Erosionswirkungen; das Gestein ist nämlich in seiner ganzen Masse von langen gestreckten, schlauchartig gewundenen Hohlräumen von beträchtlichem Durchmesser durchzogen und gewinnt dadurch ganz das Ansehen eines grossporigen Badeschwammes.

Zwischen Rosalienfeld und Satschau erscheinen im Untergrunde des Ackerlandes Sande, mergelige Sandsteine und Conglomerate, die gelegentlich durch kleine Gruben aufgeschlossen und zu Beschotterungs- und Bauzwecken abgebaut werden. Sie sind, wie der Lithothamnienkalk, eine Seichtwasserbildung und entsprechen wohl nach ihrem Alter dem genannten Gestein, nach ihrer Facies den Sanden von Pötzleinsdorf im Wiener Becken. Der Lithothamnienkalk wird in unserem Gebiete sowohl zum Kalkbrennen, als auch als Baumaterial abgebaut. Er eignet sich ganz vorzüglich zu Werksteinen und wurde z. B. zum Baue vieler Bahnobjecte der Strecke Brünn—Olmütz verwendet.

3. Organische Einschlüsse.

An organischen Einschlüssen ist der Lithothamnienkalk unseres Gebietes im Allgemeinen arm; die beobachteten Formen sind genau dieselben, welche auch im inneralpinen Wiener Becken dieses Gebilde in bestimmter Weise charakterisiren. Hier wie dort finden sich unter den Chonchylien neben Arten, die noch heute im mittelländischen und rothen Meere leben, auch solche, die jetzt nur in den tropischen Meeren vorkommen. Grosse, phytophage Schnecken und dickschalige Bivalven sind charakteristisch; die im Wiener Becken auch als bezeichnend geltenden Clypeaster fehlen in unserem Gebiete. Häufig finden sich Bryozoën (Cellepora) und gewisse Seichtwasserforaminiferen (Polystomellen, Amphisteginen etc.) Einen wesentlichen Bestandtheil der Mineralmasse des Lithothamnienkalksteines bilden jedoch die verkalkten Algenreste, an deren Dünnschliffe die pflanzliche Structur noch sehr deutlich zu erkennen ist. An einzelnen Punkten sind der typischen Leithakalkfauna auch Elemente der Badener Tiefseefauna beigemengt.

a) Fossilien des Lithothamnienkalksteines.

Conus Mercati Brocc.
„ *Dujardini Bronn.*
„ *ventricosus Desh.*
Ancillaria glandiformis Lam.
Cassis saburon Lam.
Turbo rugosus L.

Trochus fanulum Gmel.	*Pectunculus pilosus L.*
Turritella turris Partsch.	*Arca diluvii Lam.*
„ *bicarinata Eichw.*	*Cardita Partschi Goldf.*
Ostrea digitalina Dub.	*Lithodomus avitensis H. v. Meyer.*
„ *cochlear Poli.*	*Saxicava arctica.*
Pecten latissimus Brocc.	*Panopaea Menardi Desh.*
„ *Tournali Serr.*	*Chama austriaca Hoern.*
„ *plebejus.*	*Sphaerodus sp., Lamna sp., Notidanus sp.*
„ *sarmenticius.*	
Spondylus crassicosta Lam.	*Carcharias megalodon Ag.*

Seeigelstacheln, Bryozoën, Korallen, Foraminiferen, Lithothamnium.

D. Mariner Tegel.

(Nr. 4 der Karte).

1. Literatur.

Dr. V. Melion: Die Tertiärbucht bei Malomierzitz, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1852, III. Bd. und: Die fossilen Conchylien bei Malomierzitz nächst Brünn. Ibid. (Die in diesen beiden Abhandlungen erwähnten Fossilien befinden sich auf secundärer Lagerstätte).

H. Wolf: Tertiär zwichen Brünn und Olmütz. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1863.

Dr. E. Bunzel: Foraminiferen des Tegels von Brünn, Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1870. (Kurze Mittheilung über den allgemeinen Charakter der Foraminiferenfauna; die Angabe, dass marine Uferformen, speciell die Vertreter des Leithakalkes, fehlen, ist nicht richtig).

M. Auinger: Tabellar. Verzeichniss der aus der Markgrafschaft Mähren bekannt gewordenen fossilen Conchylien. Verh. des naturf. Vereines in Brünn, IX. Bd., 1870. (Bezieht sich auf die Sammlung des Hofmuseums.)

2. Verbreitung und Lagerung.

Mariner Tegel tritt als Tiefseegebilde der II. Mediterranstufe in unserem Gebiete in zahlreichen, mehr weniger ausgedehnten Partieen auf, die, wenn sie auch jetzt von einander getrennt erscheinen, ehedem doch unzweifelhaft in Zusammenhang gestanden sind. Gerade die kleinen, völlig isolirten Reste sind von grosser Wichtigkeit, wenn es sich darum handelt, die einstige Vertheilung von Wasser und Land festzustellen. In dieser Beziehung ist besonders das Vorkommen zwischen Laschanek und dem Konradshofe (an der Strasse von Klepaczow nach Jedownitz) bemerkenswerth, indem dadurch bewiesen wird, dass sich das Neogen-

meer über einen grossen Theil des syenitischen und paläozoischen Berglandes ausbreitete. Der marine Tegel füllt zwischen Laschanek und dem Konradshofe eine Vertiefung des devonischen Kalksteins aus und wurde gelegentlich einer Schürfung angefahren. Jetzt deuten nur mehr kleine, für den Fremden kaum auffindbare Halden an der Waldgrenze das Vorhandensein des Tegels unter dem Ackerboden an. Auffällig ist die bedeutende Seehöhe, von mehr als 400m., welche der Tegel hier einnimmt, indem dieser Tegel sowohl seiner lithologischen Beschaffenheit, als auch seiner formenreichen Fauna nach ein Tiefseeproduct ist, während der gewiss in geringerer Tiefe abgelagerte Lithothamnienkalk jetzt in einem orographisch viel niedrigeren Niveau erscheint. Die Annahme posttertiärer Niveauschwankungen ist wohl die einzige Erklärung für diesen merkwürdigen Umstand.

Im Zwittawathale tritt der marine Tegel in einer ganz kleinen Partie nördlich von Blansko, ferner nördlich von Borstendorf und im Untergrunde des Klenajberges bei Raitz auf; an letzterem Orte wurde er von Reuss entdeckt.

Auf den Höhen des Syenitterrains hat sich der Tegel nirgends erhalten; dagegen finden wir ihn wieder in den Thalsenkungen des Schwarzawagebietes wie z. B. bei Lomnitzka nächst Tischnowitz, bei Wohantschitz, Chudschitz etc. In dem Gebiete, welches den südlichen Theil unserer Karte zwischen der Iglawa und Schwarzawa bildet, tritt der marine Tegel hie und da in geringer Mächtigkeit unter den quaternären Gebilden, in der Regel auf den früher besprochenen marinen Sanden lagernd, zu Tage; dies ist z. B. der Fall bei Serowitz, wo der Tegel am nördlichen Ende des Ortes sehr gut aufgeschlossen ist[1]) und bei Mödlau, woselbst man unweit der Kirche einen kleinen Aufschluss findet.

Im südlichen und südöstlichen Theile unserer Karte tritt der Tegel in grosser Verbreitung auf; am Seelowitzer Berge bildet er, durch eine typische Fauna ausgezeichnet, das Hangende der älteren Mediterranschichten und erreicht eine Mächtigkeit von mehr als 100m. An dem steilen Abfalle der terrassenartigen Terrainstufe, die sich von Brünn aus über Czernowitz und Chirlitz bis Klein-Raigern verfolgen lässt, tritt der Tegel in geringer Mächtigkeit als Hangendes der marinen Sande (Nr. 6) auf; er steigt hier aber mitunter ziemlich tief herab, so dass die Bahnstrecke zwischen Nennowitz und Krzenowitz mehrfach in ihm eingeschnitten erscheint.

---

[1]) Die Nummerbezeichnung ist an dieser Stelle der Karte leider ausgeblieben

Auch am Pratzer Berge ist mariner Tegel sehr verbreitet; er greift aber, was besonders bemerkenswerth ist, nirgends in das niedrige, oligocäne Hügel- und Bergland hinüber. Es scheint dieses zur Neogenzeit Festland gewesen zu sein, indem es zu unwahrscheinlich ist, dass alle Spuren einer einstigen Neogenbedeckung verschwunden sind. In ungefähr demselben Niveau, wie am Pratzer Berge, tritt der Tegel in mehreren kleinen Partieen bei Schlappanitz, Bellowitz, Kritschen und Posorzitz auf.

Endlich wäre noch die Verbreitung des Tegels in der engeren Umgebung von Brünn zu besprechen; an mehreren Stellen, wie z. B. an den Abhängen der sogenannten „schwarzen Felder“ (Huttergasse, Augarten) bei Königsfeld und Czernowitz tritt derselbe in grösserer Mächtigkeit zu Tage. Auch im Untergrunde der Stadt Brünn tritt eine mächtige Ablagerung von Thon auf, der bei der Bohrung des Brunnens in der Jesuitenkaserne von 11·06$^{m\cdot}$ bis 85·34^{m} Tiefe anhielt. Beim Baue der evangelischen Kirche wurde der Tegel in 11$^{m\cdot}$ Tiefe erreicht und bei 49·3$^{m\cdot}$ noch nicht durchteuft. Bei der Tieferlegung der Elisabethstrasse (1864) wurde der Tegel blosgelegt; seine Unterlage wird hier vom Syenit gebildet. Bei der Fundirung des Interimtheaters wurde der Tegel in 5—6$^{m\cdot}$ Tiefe erreicht.

Der bereits erwähnte, terrassenartige Abfall, der sich von den „schwarzen Feldern“ angefangen in nordsüdlicher Richtung bis Klein-Raigern verfolgen lässt und weiterhin auch noch durch den steilen Westabhang des Seelowitzer Berges markirt ist, dürfte seine Entstehung einer posttertiären Absenkung verdanken.[1]) An der Basis dieser Terrainstufe erscheinen in der Regel die früher schon besprochenen Sande, auf diesen der Tegel, bedeckt von quaternären Gebilden; der Tegel nimmt deshalb hier eine höhere Lage ein als in der Niederung, woselbst er gewöhnlich erst nach Durchteufung der mitunter sehr mächtigen Quartärgebilde erreicht wird. Gegen Westen steigt der Tegel wieder allmälig in die Höhe; bei Strzelitz, Wostopowitz und Morbes tritt er stellenweise zu Tage in demselben Niveau wie am Seelowitzer und Pratzer Berge.

Fast immer erscheint der Tegel völlig schichtungslos, wie die meisten in ruhiger Tiefe abgelagerten Sedimente; nur dort, wo er eine mergelige Beschaffenheit annimmt oder wo Einschwemmungen gröberen Materials vorkommen, wird die Schichtung ziemlich deutlich. Ablagerungen dieser Art zeigen aber, im Gegensatze zu den Schlierschichten, niemals Dislocationen, die man mit dem sogenannten „Gebirgsschub“ in causalen

[1]) A. Rzehak, Verh. der k. k. geol. Reichsanstalt 1883, Nr. 16.

Zusammenhang bringen könnte. Es besteht demnach nicht nur in paläontologischer und lithologischer, sondern auch in tektonischer Beziehung ein grosser Unterschied zwischen den älteren und jüngeren Mediterrangebilden.

Fassen wir die Gesammtverbreitung des Tegels in unserem Gebiete in das Auge, so sehen wir, dass fast das ganze Kartenterrain von dem neogenen Meere der II. Mediterranstufe bedeckt gewesen sein muss; nach Norden streckte dieses Meer einen fjordartigen Arm bis über die böhmische Grenze (Rudelsdorf, Triebitz), nach Nordost communicirte es mit dem oberschlesisch-galizischen Neogenmeere, nach Süden mit dem alpinen Wiener Becken. Von einer „Brünner Tertiärbucht" kann daher eigentlich nicht die Rede sein, indem hier das Meer der II. Mediterranstufe beckenartig erweitert war und nach mehreren Richtungen hin schmälere Arme aussandte, welche die Communication mit dem neogenen „Mittelmeere" herstellten. Der nach Norden ausgehende Arm hat wahrscheinlich auch nicht buchten- oder fjordartig geendigt; vielmehr dürfte derselbe mit dem oberschlesischen Neogenmeere in Verbindung gestanden sein, nachdem schon das obercretacische Meer in dieser Gegend ähnliche Verhältnisse aufzuweisen hatte. Der grösste Theil der sudetischen Scholle hat, die letzterwähnten Verhältnisse vorausgesetzt, eine Insel im neogenen Meere gebildet.

3. Petrographischer Charakter.

Der eigentliche „Tegel" der II. Mediterranstufe erscheint immer als ein zarter, homogener, für Wasser nahezu undurchlässiger Thon von bläulichgrauer Farbe; hie und da übergeht die bläuliche Farbe in eine bräunlichrothe oder gelbliche, was stets auf eine Oxydation der Ferroverbindungen (wohl meist Silikate) zurückzuführen ist. Im Schlämmrückstande des Tegels findet sich mitunter sehr grober Detritus, meist von krystallinischen Quarzgesteinen herrührend; hie und da bildet solcher Detritus ganze Lagen innerhalb der Tegelmasse und deutet auf diese Weise die Schichtung des ganzen Gebildes an. Am Seelowitzer Berge findet sich mehrfach ein Wechsel von thonigen und sandigen Lagen; desgleichen erscheint der im Untergrunde von Brünn auftretende Tegel ausserordentlich stark mit mehr minder grobem Detritus, vornehmlich Quarzkörnern, durchsetzt, während die an den Rändern der Niederung in höherer Lage (Schwarze Felder, Czernowitz) auftretenden Tegel viel homogener sind.

Dort, wo der Tegel den älteren Sanden auflagert, erscheint an der Basis eine feste, sandige und stark eisenschüssige Lage; auch

reichliche Ausscheidungen von weissem, Bergmilch ähnlichem Kalkmergel treten an solchen Stellen auf, wie auch mitunter in der Tegelmasse selbst.

Die mit dem Leithakalk genetisch verknüpften Tegel zeichnen sich in der Regel durch bedeutenden Kalkgehalt aus; sie erscheinen auch oft geschichtet und bilden nicht selten Uebergänge in Lithothamnienmergel und Kalkstein. Solche Thonmergel finden sich in unserem Gebiete am Seelowitzer und Pratzer Berge.

An besonderen Mineraleinschlüssen tritt im Tegel hie und da Gyps auf, nirgends jedoch in grösserer Menge.

Bemerkenswerth ist die an vielen Stellen unseres Kartengebietes sehr auffälige Umwandlung des neogenen Tegels in eine schwarze, an „Tschernosjem" erinnernde Erde; diese Veränderung ist immer nur eine oberflächliche und reicht nie über 0·5m. in die Tiefe. Die Ursache der Schwarzfärbung ist in beigemengten Humussubstanzen zu suchen, welche ihrerseits wahrscheinlich als die Reste einer posttertiären Moorvegetation aufgefasst werden dürfen. Die „Schwarzen Felder" bei Brünn verdanken dem eben erwähnten Umstande ihren Namen; auch in den Umgebungen von Turas und Ottmarau sind die Felder auf grössere Flächen hin tiefschwarz gefärbt.

Als ein für Wasser undurchdringliches Gestein spielt der Tegel im Untergrunde der Stadt Brünn eine grosse Rolle, indem von seiner Oberflächengestaltung die Vertheilung und der Lauf der unterirdischen Wasseradern abhängig ist. Es herrschen in dieser Beziehung in Brünn ganz ähnliche Verhältnisse, wie sie Prof. Suess schon vor längerer Zeit in Wien constatirt hat; die Oberfläche des Tegels ist nämlich mit Erosionsfurchen versehen, welche von diluvialen Gebilden ausgefüllt werden und die Vertheilung des Grundwassers in merkwürdiger und mitunter anscheinend parodoxer Weise modificiren.

4. Organische Einschlüsse.

An organischen Einschlüssen ist der Tegel unseres Gebietes im Allgemeinen sehr arm; blos Foraminiferen treten fast überall in grösserer Arten- und Individuenzahl auf. Gut erhaltene Conchylien finden sich etwas häufiger blos an den Fundorten Ruditz, Lomnitzka bei Tischnowitz und am Seelowitzer Berg. Besonders formenreich ist die Fauna des vor einer längeren Reihe von Jahren zwischen Laschanko und dem Konradshofe erbohrten Tegels, welches Vorkommen in der Literatur unter der Bezeichnung „Ruditz" eingeführt ist.

Ihrem Charakter nach entspricht die Conchylienfauna unseres Tegels durchaus der wohlbekannten und charakteristischen „Badener Fauna." Die Gasteropoden sind fast ausschliesslich zoophag, und besonders

bezeichnend die artenreiche Entwickelung der Gattung *Pleurotoma;* von derselben sind an den drei vorangeführten Fundorten nicht weniger als 23 verschiedene Arten constatirt worden. Pteropoden (*Vaginella*) sind im Gegensatze zu den älteren Mediterrangebilden äusserst selten, während die Aturien ganz zu fehlen scheinen.

Am reinsten ist der Typus der Badener Tiefseefauna in dem Tegel von Ruditz ausgebildet; dieser Tegel zeichnet sich vor dem an den anderen Localitäten vorkommenden auch durch die Häufigkeit von Spongienresten aus. Die Tegel von Lomnitzka und Seelowitz enthalten auch schon Elemente beigemengt, welche den Faunen von Steinabrunn, Pötzleinsdorf und anderer Localitäten entsprechen. In der nächsten Umgebung von Brünn ist der Tegel ausserordentlich arm an Conchylien; blos Austern (*Ostrea Hoernesi Rss.*) finden sich etwas häufiger.

Die von Melion (loc. cit.) bei Malomierzitz gesammelten Conchylien entstammen grösstentheils ebenfalls einer Tegelablagerung; die Conchylien liegen dort schon auf sekundärer Lagerstätte wie auch schon ihre Abrollung beweist.

a) Fossilien des marinen Tegels.[1])

α) Gasteropoden:

Conus antediluvianus Brug R. S.
„ *Dujardini Desh. R. S. L. Pratzer Berg.*
Ancillaria glandiformis Lam. S. L
„ *obsoleta Brocc. S. R.*
„ *pusilla Fuchs R.*
Cypraea fabagina Lam. S. L.
„ *pyrum Gmel. S. L.*
„ *affinis Dujard. L.*
„ *europaea Mont. R.*
Ringicula buccinea Desh. L.
Mitra fusiformis Brocc. L. R.
„ *cupressina Brocc. R.*
„ *Michelottii Hoern. R.*
„ *Bouéi R., Hoern. R.*
Columbella curta Bell. R. L.
Columbella tiara Bon. R. L.
„ *subulata Bell. L.*
„ *nassoides Bell. R.*
„ *Bellardii Hoern. R.*
Buccinum Rosthorni Partsch L.
„ *signatum Partsch R.*
„ *Hoernesi Semper. S.*
„ *badense Partsch R. L.*
„ *semistriatum Brocc. R. L. S.*
Buccinum Schönni R., Hoern. R. L.
„ *costulatum Brocc. R. L.*
„ *incrassatum Müll. R. L.*
„ *vulgatissimum Mayer R.*
„ *turbinellus Brocc. R.*
„ *corniculum Olivi R.*

---

[1]) In dieser Fossilienliste bedeuten die Buchstaben *R* = Ruditz, *S* = Seelowitz und *L* = Lomnitzka, anderweitige, seltener erwähnte Fundorte sind mit dem vollen Namen genannt.

Buccinum subquadrangulare Micht. S.
Cassis saburon Lam. L. S.
„ *crumena Lam.* L.
Aporrhais pes pelecani Phil. L. S.
Ranella reticularis Desh. R.
Murex varicosissimus Bon. R.
„ *vaginatus Jan.* R.
„ *angulosus Brocc.* R.
„ *imbricatus Brocc.* R.
„ *plicatus Brocc.* R.
„ *Partschi Hoern.* L.
„ *Delbosianus Grat.* L.
Ficula condita Brong L.
Terebra acuminata Bors. S.
Fusus Valenciennesi Grat. R. L.
„ *rostratus Olivi* R. L.
„ *crispus Bors.* R. S.
„ *semirugosus Bell.* R. S.
„ *bilineatus Partsch* L S.
Turbinella subcraticulata d'Orb. L.
Cancellaria Bellardii Micht. R.
„ *Bonellii Bell.* R. S.
„ *sp. ind.* S.
Pleurotoma bracteata Brocc. R.
„ *brevis Bell.* R.
„ *cataphracta Brocc.* R.
„ *turricula Brocc.* R. L. S.
„ *monilis Brocc.* R. L.
„ *trifasciata Hoern.* R.
„ *rotata Brocc.* R. L.
„ *coronata Mst.* R. L. S.
„ *spiralis Serr.* R.
„ *dimidiata Brocc.* L.
„ *Coquandi Bell.* R.
„ *recticosta Bell.* R.
„ *trochlearis Hoern.* R.
„ *rotulata Bon.* R.
„ *obtusangula Brocc.* R.
„ *spinescens Partsch* R.
Pleurotoma crispata Jan. R.
„ *obeliscus Desm.* R. S.
„ *plicatella Jan.* R.
„ *Vauquelini Payr.* R.
„ *Sopronensis Hoern.* S.
„ *Lamarcki Bell.* S.
„ *semimarginata Lam.?* (abgerollt) S.
Cerithium spina Partsch R.
„ *perversum Lin.* R.
Turritella turris Bast. S. L.
„ *subangulata Brocc.* R. L. S.
Turritella Archimedis Brong. S.
Phasianella Eichwaldi Hoern. R.
Turbo rugosus Lin. S.
Monodonta mamilla Andrz. R.
Adeorbis Woodi Hoern. L.
Solarium carocollatum Lam. R.
„ *simplex Brocc.* R.
„ *millegranum Lam.* R.
Scalaria clathrata Turt. R.
„ *torulosa Brocc.* R.
Vermetus arenarius Lin. L. S.
Caecum trachea Mont. S.
Odontostoma plicatum Mont. R.
Turbonilla costellata Grat. R.
„ *gracilis Brocc.* R.
„ *subumbilicata Grat.* R.
„ *pygmaea Grat.* R.
„ *plicatula Brocc.* R.
Natica millepunctata Lam. R. S.
„ *helicina Brocc.* L. S.
Chemnitzia Reussi Hoern. R.
Eulima subulata Don. R.
Niso eburnea Risso R.
Rissoina burdigalensis d'Orb. R.
Rissoa Montagui Payr. R.
„ *Moulinsi d'Orb.* R.
„ *Partschi Hoern.* R.

Bulla utricula Brocc. R.
„ *conulus Desh. R.*
„ *convoluta Brocc. R.*
Dentalium mutabile Dod. R. S.
Dentalium badense Partsch L S.
„ *Michelottii Hoern. R.*
„ *tetragonum Brocc. R S.*

β) Pteropoden:

Vaginella depressa Dand. R. Czernowitz (sehr selten).

γ) Bivalven:

Pecten Malvinae Dub. R. S.
„ *duodecimlamellatus Brocc. R.*
Limopsis anomala Eichw. R.
Lima miocenica Sism. R.
Corbula gibba Olivi R. L. Pratzer Berg.
Mactra Basteroti Mayer R.
Syndosmya apelina Ren. R.
Lucina spinifera Mont. R. L.
„ *Agassizi Micht. L.*
Nucula nucleus Lin. R. Pratzer Berg.
Leda pellucida Phil. R. Pratezr Berg.
Leda pusio Phil R.
Leda fragilis Chemn. R.
„ *nitida Brocc. R.*
„ *clavata Calc. R.*
Arca barbata Lin. R.
„ *pisum Partsch R.*
„ *turonica Duj. R.*
„ *diluvii L. S.*
Pectunculus pilosus Lin. R. S.
Perna Soldanii S.
Chama austriaca Hoern. S.
Ostrea cochlear Poli. R. L. S. Posorzitz, Brünn.
Ostrea Hoernesi Reuss R. Bellowitz, Königsfeld.
Ostrea digitalina Dub. R. L. S.

δ) Korallen:

Isis melitensis Gldf. R.
„ *gracilis Reuss. Blansko* (bisher nur an dieser Localität, in einer ganz unbedeutenden und sehr schwer aufzufindenden Tegelpartie constatirt).
Caryophyllia degenerans Rss. R.
„ *arcuata M. Edw. R.*
„ *attenuata Rss. R.*
„ *cladaxis Rss. R.*
Coenocyathus depauperatus Rss. R.
Ceratotrochus multispinosus M. Echw. R.
Ceratotrochus discrepans Rss. R.
„ *multiserialis Micht. sp. L.*
Dendrophyllia orthoclada Rss. R.
„ *prismatica Rss. R. Rebeschowitz.*
Balanophyllia pygmaea Rss. R.
Stephanophyllia imperialis Micht. R.
Diplohelia Sismondiana Seg. L. S.

ε) Foraminiferen:

An Foraminiferen ist der marine Tegel unseres Gebietes immer sehr reich; der Charakter der ganzen Fauna entspricht durch das häufige Auftreten der *Nodosarien, Cristellarien* und *Polymorphinideen* dem

Badener Tegel, obwohl sich gewisse Unterschiede sehr leicht zu erkennen geben. Ein solcher Unterschied ist z. B. die grosse Seltenheit der *Miliolideen* in unserem Tegel; an den nördlich von Brünn gelegenen, in dieser Beziehung untersuchten Tegellocalitäten fehlen sie fast ganz, während bei Brünn selbst und weiter südlich blos eine Art (*Quinqueloculina tenuis Cz.*) etwas häufiger vorkommt. Der eigentliche Badener Tegel ist an *Miliolideen* sehr reich.

Die Gattung *Frondicularia* tritt im Tegel unseres Gebietes ziemlich häufig auf, so dass man fast in jeder Schlämmprobe einige Exemplare findet; vereinzelt erscheint auch die im Schlierthon des Seelowitzer Berges häufigere *Frond. ensis. R.* Die durch ihre grünliche Färbung ausgezeichneten Tegel von Strzelitz und Blansko enthalten nur wenige Foraminiferen, die durch ungewöhnliche Kleinheit auffallend von den normal entwickelten Formen der anderen Tegellocalitäten abweichen.

Nach dem Charakter der Foraminiferenfauna von Ruditz hat F. Karrer geschlossen, dass an diesem Orte der Meeresschlamm (Tegel) in mindestens 90 Faden Tiefe zur Ablagerung gekommen sein muss.

b) Foraminiferen des marinen Tegels:

Nodosaria Mariae d'Orb.
„ *rudis d'Orb.*
„ *pauperata d'Orb.*
„ *stipitata Rss.*
„ *venusta Rss.*
„ *columella Karr.*
„ *bacillum d'Orb.*
„ *quaternaria Rss.*
Dentalina Verneuilli d'Orb.
„ *inornata d'Orb.*
„ *Adolphina d'Orb.*
„ *consobrina d'Orb.*
„ *elegans d'Orb.*
„ *Boueana d'Orb.*
„ *scabra Rss.*
Vaginulina badenensis d'Orb.
Lagena vulgaris Walk.
Glandulina laevigata d'Orb.
Cristellaria minuta Rss.
„ *armata d'Orb.*
„ *cassis Lam.*
Cristellaria cassis var. cultrata d'Orb.
Cristellaria echinata d'Orb.
„ *intermedia d'Orb.*
„ *incompta Rss.*
„ *inornata d'Orb.*
„ *similis d'Orb.*
„ *clypeiformis d'Orb.*
„ *obtusa Rss.*
„ *austriaca d'Orb.*
„ *Ruditziana Karr.*
Marginulina hirsuta d'Orb.
„ *pedum d'Orb.*
„ *inflata Rss.*
Nonionina Boueana d'Orb.
„ *Soldanii d'Orb.*
„ *bulloides d'Orb.*
„ *communis d'Orb.*
Rotalina Partschiana d'Orb.
„ *Ungerina d'Orb.*
„ *Soldanii d'Orb.*

Rotalina Brongniarti d'Orb.
„ *nana Rss.*
„ *carinella Rss.*
Truncatulina Akneriana d'Orb.
„ *lobatula d'Orb.*
„ *Dutemplei d'Orb.*
„ *Haidingeri d'Orb.*
Discorbina planorbis d'Orb.
Rosalina pusilla Rss.
Bulimina pupoides d'Orb.
„ *Buchiana d'Orb.*
„ *aculeata Cz.*
„ *ventricosa Rss.*
„ *elongata d'Orb.*
Uvigerina fimbriata Rss.
„ *pygmaea d'Orb.*
„ *urnula d'Orb.*
„ *Orbignyana Cz.*
Globigerina bulloides d'Orb.
„ *bilobata d'Orb.*
„ *triloba Rss*
„ *diplostoma Rss.*
„ *regularis d'Orb.*
Orbulina universa d'Orb.
Guttulina austriaca d'Orb.
„ *semiplana Rss.*
Guttulina communis d'Orb.
Globulina gibba d'Orb.
Sphaeroidina austriaca d'Orb.
Polymorphina div. sp.
Virgulina Schreibersi Cz.
Frondicularia badenensis Kur.
„ *sp.*
„ *ensis Rz.*
Flabellina cristellaroides Karr.
„ *Jonesi Karr.*
Textilaria deperdita d'Orb.
„ *carinata d'Orb.*
Plecanium Mariae d'Orb.
„ *abbreviatum d'Orb.*
Bolivina antiqua d'Orb.
Cassidulina oblonga Rss.
Chilostomella ovoidea Rss.
Clavulina communis d'Orb.
Gaudryina deformis Rss.
Quinqueloculina tenuis Cz.
„ *Haidingeri d'Orb.*
(*Seelowitz*).
Spiroloculina excavata d'Orb.
Amphistegina sp.
Polystomella sp.

Anhangsweise möge hier noch ein Vorkommen erwähnt werden, welches zwar nicht anstehend bekannt aber durch seine eigenthümliche Fauna von sicher tertiärem Alter interessant ist. Es ist dies ein gelbgrauer, fester, etwas thoniger Kalkstein, welcher sich in der nächsten Nähe des Ortes Mautnitz in einzelnen, bis kopfgrossen Stücken auf den Feldern herumliegend vorfindet und wahrscheinlich in nicht besonders grosser Tiefe auch anstehend vorhanden ist. Mautnitz selbst liegt bereits, wie ein Blick auf die Karte zeigt, im oligocänen Gebiete; die Fossilien des erwähnten Kalksteines scheinen aber auf eine neogene Stufe hinzuweisen. Schon in dem Werke von M Hoernes über die Bivalven des Wiener Tertiärbeckens wird *Lucina globulosa Desh.* aus Mautnitz angeführt; diese in neogenen, vielleicht aber auch in oligocänen Ablagerungen (wie z. B. im *Macigno* der Umgebung von Bologna, den A. Manzoni

allerdings für miocän hält) vorkommende Muschel findet sich in der That ziemlich häufig und in grossen Exemplaren in dem erwähnten Kalkstein, begleitet von einer Fauna, die im Vergleiche zu den bisher aus Oesterreich bekannten Tertiärfauen einen ganz fremdartigen Charakter besitzt. Man sieht aus diesen Andeutungen, dass sich die Wissenschaft von dem eingehenden Studium der mährischen Tertiär-Formation noch viele interessante Ergebnisse versprechen darf.

Vor einigen Jahren wurde gelegentlich einer Brunnengrabung in einer angeblich torfartigen Schichte ein kleiner, gut erhaltener Backenzahn von *Dinotherium sp.* aufgefunden; derselbe befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule in Brünn. Nähere Angaben über die Lagerungsverhältnisse sind nicht bekannt geworden, so dass die Frage, ob dieser Zahn einer der hier beschriebenen Tertiärstufen oder einer localen, dem Obermiocän, etwa dem Belvedereschotter des Wiener Beckens entspechenden Ablagerung angehört, nicht entschieden werden kann.

XI. Diluvium.

Die unter dem Namen „Cerithien“- und „Congerienschichten“ bekannten Neogengebilde des Wiener Beckens fehlen in unserem Gebiete ganz, obwohl sie im südlichen Mähren in typischer Ausbildung sehr verbreitet sind. Unmittelbar auf marine Neogengebilde folgt in unserem Kartengebiete eine Reihe von verschiedenartigen Ablagerungen, die wir insgesammt der sogenannten „Diluvialepoche“ zurechnen und in: Blockablagerungen, Schotter, Kies, Sand und Lehm (Löss) gliedern

A. Blockablagerungen.

(Nr. 3 der Karte).

1. Literatur.

A. Rzehak: Ablagerungen jurassischer Gerölle bei Tieschan in Mähren, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1878, p. 1 u. f.

Derselbe: Die jurassischen Kalkgerölle im Diluvium von Mähren und Galizien. Ibid. 1879, p 79 u. f.

2. Verbreitung und Lagerung.

Unter der obigen Bezeichnung wurden auf unserer Karte sehr eigenthümliche Ablagerungen ausgeschieden, welche wahrscheinlich posttertiärer Entstehung, von allen übrigen Gebilden wesentlich verschieden sind. Was ihre Verbreitung anbelangt, so sind diese Ablagerungen beschränkt auf den nordwestlichen Saum des oligocänen Hügellandes, und zwar auf die Höhen, woselbst sie meist durch zahlreiche Steingruben

gut aufgeschlossen sind, während sie in der Niederung zu fehlen scheinen. Die grösste Seehöhe, bis zu welcher sie in unserem Kartengebiete hinaufsteigen, ist 291$^{m.}$ (Strazki zwischen Tieschan und Schüttborzitz).

Charakterisirt sind diese Ablagerungen durch zahlreiche, meist abgerollte, mitunter aber auch kantige Stücke sehr verschiedenartiger Gesteine. Diese Stücke sind in der Regel in gelben, sandigen Lehm eingebettet, und in ihrer Grösse sehr veränderlich. Es finden sich Gerölle von Faustgrösse, doch sind solche von 30—60$^{cm.}$ Durchmesser auch nicht selten. Vereinzelt kommen aber auch noch grössere Fragmente vor, die man nicht anders als „Blöcke" bezeichnen kann und die mitunter solche Dimensionen erreichen, dass sie für anstehenden Fels gehalten werden können. So erwies sich ein mit Flechten überzogener Kalkfels, der an dem Abhange des Strazkiberges bei Tieschan zu Tage trat, bei der vor einigen Jahren vorgenommenen Sprengungsarbeit als ein mächtiger, in sandigem Letten eingebetteter Block, dessen Volumen auf mehr als 100 Kub. Meter geschätzt wurde. In seiner Umgebung fanden sich nur wenige kleinere Geröllstücke, wie denn überhaupt die Gesteinsstücke nicht nach ihrer Grösse geordnet, sondern regellos durcheinander (ähnlich wie bei einer Mure) geworfen sind.

3. Petrographischer Charakter.

So abnorm wie die Lagerungsverhältnisse, ist auch der petrographische Charakter dieser Ablagerungen; die einzelnen Depôts weichen in ihrer petrographischen Zusammsetzung ziemlich ab.

In der Umgebung von Tieschan finden sich sehr häufig Gerölle und auch grössere Blöcke eines weissen, dichten Jurakalksteines, der eine formenreiche Bivalven- und Gasteropodenfauna, wie sie einer gewissen Facies der Stramberger Schichten eigenthümlich ist, einschliesst.[1])

Auf den Feldern bei Ottnitz findet sich an einer Stelle ein aus weissem Jurakalk gearbeiteter Grenzstein mit der Jahreszahl 1667, ein Umstand, welcher vermuthen lässt, dass viele der grösseren Blöcke schon in früherer Zeit zu verschiedenen Zwecken verbraucht worden sind. Die Jurakalksteine der „Blockablagerungen" stellen die Reste einer zerstörten Juraklippe vor, und dürften schon als exotische Blöcke in alttertiären, später der Denudation ausgesetzten Schichten gelegen haben. Das letztere gilt wohl auch für die Blöcke und Gerölle der verschiedenen

[1]) In Hohlräumen des Kalksteins kommen mitunter schöne Calcitrhomboëder, seltener kieselige, dem Hyalith sehr ähnliche Infiltrationsproducte vor.

krystallinischen Gesteine, die als Bestandtheile unserer in Rede stehenden Ablagerungen auftreten. Es sind dies röthliche und graue, oft gneissartige Granite, Gneiss, Glimmerschiefer und hie und da auch Thonschiefer, ferner chloritische und amphibolitische Schiefergesteine. Die Granite und Gneisse enthalten sowohl weissen als schwarzen Glimmer.

Ausser den bereits genannten Gesteinen finden sich noch graue, feste Quarzsandsteine, ferner verschiedene, dem Oligocän angehörige Gesteine, wie: Menilitschiefer, Menilitopal, Sandsteine und blauer Mergel. In den Ablagerungen bei Ottnitz herrscht ein rothbrauner, eisenschüssiger Sandstein vor, dessen Provenienz vorläufig noch unbekannt ist. Selten finden sich Bruchstücke von neogenen, durch Fossilien gekennzeichneten Gesteinen. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass ganz ähnliche Ablagerungen, wie die hier in Rede stehenden, sich an vielen Stellen des karpathischen Nordrandes in Galizien ebenfalls vorfinden; besonders die von J. Niedzwiedzki in der Umgebung von Przemysl entdeckten Vorkommnisse, die durch reichliches Auftreten von Tithonkalkstein ausgezeichnet sind, scheinen in jeder Beziehung mit den Vorkommnissen der Gegend von Tieschan übereinzustimmen.

Ob die hier und dort mitvorkommenden krystallinischen Gesteine nordischen Ursprungs sind, wie vielfach angenommen wird, lässt sich schwer erweisen; als exotische Blöcke kommen derlei Gesteine in der Sandsteinzone des Marsgebirges und der Beskiden hie und da vor, sind jedoch in unserem Gebiete als solche noch nicht beobachtet worden. Immerhin ist es das Wahrscheinlichste, dass auch sie, wie die jurassischen Kalksteine, aus gewissen Schichten, denen sie als exotische Blöcke und Gerölle eingelagert waren, ausgewaschen worden sind. Ihr orographisches Auftreten und die petrographische Verschiedenheit der einzelnen Depôts bilden freilich auch nach dieser Erklärungsweise schwierig zu beantwortende Fragen.

B. Diluvialschotter- und Sand.

(Nr. 2 der Karte).[1]

1. Verbreitung und Lagerung.

Der Diluvialepoche angehörende Schotter-, Kies- und Sandablagerungen sind im Gebiete unserer Karte über grosse Flächenräume verbreitet; besonders die südlich von Brünn sich ausbreitende Ebene besteht aus derlei Ablagerungen, die an steilen Gehängen oder in tief eingerissenen

---

[1]) Die kleine Schotterpartie bei Rohrbach ist auf unserer Karte wohl mit der richtigen Nummer, aber irrthümlich mit grüner Farbe bezeichnet.

Schluchten unter den jüngeren Gebilden zu Tage treten, und dort, wo letztere durch Denudation verschwunden sind, die oberste Bodenschichte bilden. Das letztere ist vornehmlich der Fall zwischen Rebeschowitz und Mönitz, woselbst der grösste Theil der Felder durch schotterigen Boden ausgezeichnet ist. Das Plateau zwischen Iglawa und Schwarzawa, im südlichen Theile unserer Karte, besteht zu unterst aus thonigen und sandigen Tertiärgebilden, auf welche mächtig entwickelte Schotter- und Kiesschichten folgen; die Strasse zwischen Bradschitz und Prahlitz ist unterhalb des Altenberges tief in diese Gebilde eingeschnitten, die auch längs des ganzen linksseitigen Thalgehänges der Iglawa entblösst sind und weit nach Süden, über das Gebiet unserer Karte hinaus, sich fortsetzen.

Unter dem Alluvialboden der Schwarzawaniederung zwischen Gross-Seelowitz, Rohrbach, Prisnotitz und Nusslau tritt der Schotter in geringer Tiefe auf, desgleichen unter dem Alluvium der südlich von Mönitz sich ausbreitenden Niederung.

In der nächsten Umgebung von Brünn, auf der nördlichen Lehne des Urnberges und des rothen Berges, vornehmlich aber in den zahlreichen Ziegelschlägen treten diluviale Schotter- und Kiesablagerungen unter dem Löss, in einer Mächtigkeit von 1—4$^{m.}$ auf; sie verbreiten sich auch im Untergrunde der Stadt Brünn selbst und spielen hier als „wasserführende Schichte“ eine wichtige Rolle. Wie fast überall, so bildet diese wasserführende Schichte auch hier keine zusammenhängende Lage, sondern erscheint mehrfach unterbrochen durch inselartige Erhebungen des älteren, von den diluvialen Wasserläufen erodirten Bodens. Da letzterer oft aus dem undurchlässigen Neogentegel besteht, so erklären sich leicht gewisse Anomalien in der Vertheilung des Grundwassers, welche mitunter eine derartige ist, dass von zwei nicht weit von einander entfernten Brunnen der eine wasserreich ist, während der andere fasst gar kein Wasser liefert.[1]) Dies war z. B. der Fall bei dem schon früher einmal erwähnten Bohrbrunnen in der Jesuitenkaserne, welcher kein Wasser gab, während zwei andere Brunnen in derselben Kaserne eine ansehnliche Quantität eines freilich nicht allen Anforderungen entsprechenden Trinkwassers liefern. Desgleichen hat man beim Baue des neuen Landhauses in der Mitte des Bauplatzes in 11·5$^{m.}$ Tiefe den neogenen Tegel erreicht, ohne also die wasserführende Diluvialschichte

---

[1]) Siehe: A. Makowsky. Der Boden von Brünn mit besonderer Berücksichtigung der wasserführenden Schichten. Verh. des nat. Vereines XV. B. 1877 (Dr. Habermann. Das Trinkwasser Brünn's).

angetroffen zu haben; an drei anderen Stellen desselben Bauplatzes wurde dagegen eine 1 — 1·5$^{m.}$ starke, Wasser in reichlicher Menge enthaltende Sandschichte vorgefunden.

Die Seehöhe, in welcher der Diluvialschotter auftritt, ist sehr verschieden, entspricht jedoch dem allgemeinen, gegen Süd gerichteten Gefälle der Niederung. Bei Czernowitz erreicht der Schotter eine Seehöhe von 241$^{m.}$, während er bei Oppatowitz bis 187$^{m.}$ herabsteigt.

2. Petrographischer Charakter.

Die diluvialen Schotter- Kies- und Sandablagerungen bestehen vorwiegend aus abgerolltem Detritus krystallinischer Gesteine, welchen untergeordnet auch Gerölle verschiedener Sedimentärgesteine beigemengt sind. Häufig sind bis faustgrosse Gerölle von Quarz. In der Umgebung von Brünn treten auch noch die merkwürdigen, oberjurassischen, oft fossilführenden Hornsteinknollen so zu sagen charakteristisch auf. Gerölle von Syenit und dioritischen Gesteinen sind an vielen Stellen sehr häufig, Granit, Gneiss, Glimmer- und Amphibolitschiefer seltener.

Sehr oft erscheinen die Gerölle des Schotters durch ein mürbes, eisenschüssiges Bindemittel lose verkittet und auch an der Oberfläche durch Eisenhydroxyde rothbraun gefärbt.

3. Organische Einschlüsse.

An organischen Einschlüssen sind die diluvialen Schotter- und Sandablagerungen sehr arm; sie haben aber doch schon einige Fossilreste geliefert, die für ihr geologisches Alter beweisend sind. Unter diesen sind besonders hervorzuheben:

Elephas primigenius Blumenb. (Mammuth) Reste dieses Thieres wurden im Schotter der Umgebung von Mönitz gefunden.

Rhinoceros tichorhinus Fisch. (Wollhaariges Nashorn) Reste dieses Thieres, besonders Zähne, wurden in einer Sandlage bei Gross-Raigern aufgefunden.

C. Lehm und Löss

(Nr. 1 der Karte).

1. Verbreitung und Lagerung.

Diluvialer Lehm nimmt an der Zusammensetzung der obersten Erdschichten unseres Kartengebietes einen wesentlichen Antheil; nicht nur in den Niederungen breitet er sich deckenartig aus, sondern steigt auch an den Gehängen, und zwar in der Regel unabhängig von der

Thalbildung, bis beträchtlicher Höhe empor. Er verdeckt auf diese Weise bedeutende Flächenräume des älteren Bodens, und wurde deshalb auf unserer Karte nur dort ausgeschieden, wo er in grösseren, zusammenhängenden Massen auftritt oder wo er zu practischen Zwecken (Ziegelbereitung) Verwendung findet. Eine sehr bedeutende Entwickelung erreicht der Löss in der nächsten Umgebung von Brünn, woselbst er nicht nur in zahlreichen Ziegelschlägen aufgeschlossen ist, sondern auch bei Fundirungen häufig und in grosser Mächtigkeit angetroffen wird. Er liegt hier in der Regel auf den früher erwähnten Schotter- und Sandschichten, hie und da auch auf Syenit oder Dioritschiefer (Abhänge des Spielberges und Urnberges), sowie auf Neogentegel.

Die Mächtigkeit des Diluviallehmes erreicht in den Ziegelschlägen von Altbrünn 20—30m. im Weichbilde der Stadt Brünn wechselt seine Mächtigkeit von etwa 10m. (in den höher gelegenen Stadttheilen) bis auf 1m. (in den tiefliegenden Vorstädten: Josefstadt, Kröna, Neustift, Dörnrössel).

Die Hauptmasse unseres Diluviallehmes erscheint völlig schichtungslos (Löss) und in ausgezeichneter Weise vertical-prismatisch zerklüftet; diese Zerklüftung begünstigt die Bildung senkrecht abstürzender Wände und steilwandiger Schluchten und erleichtert auch den Abbau des für die Ziegelbereitung vorzüglich geeigneten Materiales.

2. Petrographischer Charakter.

Die übliche Unterscheidung zwischen „Lehm“ und „Löss“ gründet sich hauptsächlich auf die petrographischen Eigenschaften, insoferne man nämlich als „Löss“ blos einen kalkreichen, äusserst feinkörnigen und homogenen Lehm bezeichnet, der in seiner typischen Ausbildung auch noch durch Schichtungslosigkeit, durch die sogenannten „Kalkröhrchen“ durch vertical-prismatische Zerklüftung und durch das Vorkommen von Landschnecken ausgezeichnet ist. Eine präcise Trennung von Löss und Lehm ist aber in vielen Fällen nicht durchführbar, weil sehr oft gewisse, sonst charakteristische Merkmale des ersteren verloren gehen, oder Eigenthümlichkeiten auftreten, die dem echten Löss fehlen (Schichtung, ungleiches oder sehr grobes Korn, etc.).

Der Löss ist als staubfeiner Detritus verschiedener, vorwiegend wohl krystallinischer Gesteine aufzufassen; als Hauptbestandtheil ist Quarz zu erkennen, ausserdem können Feldspathkörnchen und sehr kleine Glimmerblättchen unterschieden werden. Was die Grösse der Gemengtheile anbelangt, so erscheinen selbst in sonst typischem Löss

einzelne hirsekorn- bis erbsengrosse Brocken; manchmal liegt eine grössere Anzahl solcher Stückchen in einer dünnen Lage beisammen, wodurch eine Art Schichtung hervorgerufen wird.

Theils in Form eines feinen Staubes, theils in Form von Körnchen oder hohlen Röhrchen erscheint dem Löss eine mehr minder beträchtliche Menge von Calciumcarbonat beigemengt; dasselbe tritt auch oft als mehlartiger Anflug an den Kluftflächen oder als Umhüllung von tief in die Lössmasse eindringenden Pflanzenwurzeln auf. Oft concentrirt sich der Kalkgehalt in den Mergelknollen, den sogenannten „Lösskindeln", welche besonders in der ausgedehnten Lössablagerung zwischen Medlanko und Komein äusserst häufig auftreten, und in grosser Menge in den dortigen Lössschluchten umherliegen.

Die Farbe des Lösses ist hell braungelb; die oberflächliche Lage erscheint indessen fast immer dunkel rothbraun, ein Umstand, den man sowohl auf die theilweise Auslaugung von Calciumcarbonat, als auch auf die Oxydation von Ferroverbindungen zurückführen muss.

In Folge seiner Porosität und verticalen Zerklüftung ist der Löss nichts weniger als wasserdicht, wofür er häufig genug gehalten wird; Brunnen, die in Löss gegraben sind, sollen deshalb stets gegen schädliche Infiltrationen entsprechend geschützt werden.

Der L e h m unterscheidet sich vom Löss durch die Kalkarmuth, das Fehlen der „Kalkröhren" und der eigenthümlichen Zerklüftung; er ist oft deutlich geschichtet und niemals so homogen und feinkörnig wie der Löss, und enthält nicht selten erbsen- bis haselnussgrosse Gesteinsbrocken eingeschlossen. Meist breitet er sich deckenartig über die Erdoberfläche aus und steht nicht selten in genetischer Beziehung zum Untergrunde; im letzteren Falle gehört er in die Kategorie jener Bildungen, die T r a u t s c h o l d mit dem Namen „E l u v i u m" bezeichnet hat. Nur an einem einzigen Orte unseres Gebietes (Sobotowitz) ist der geschichtete Lehm durch seine Fossilien als eine entschiedene Süsswasserbildung zu erkennen.

3. O r g a n i s c h e E i n s c h l ü s s e.

An organischen Einschlüssen enthält der Löss ziemlich häufig Reste von Wirbelthieren, besonders Zähne, und Gehäuse von kleinen Landschnecken. Nur der geschichtete Lehm von Sobotowitz enthält auch Süsswasserconchylien.

a) Säugethiere:

Elephas primigenius Blumenb. (Mammuth) Einzelne Skelettheile, besonders Backenzähne, werden in den Ziegelschlägen von Brünn ziemlich

häufig gefunden. Ein ziemlich vollständig erhaltener Unterkiefer dieses Thieres sowie ein meterlanges Stosszahnfragment (von Obrzan) befindet sich in der Sammlung der k. k. techn. Hochschule, ein Stosszahn von fast 5m. Länge im Franzensmuseum in Brünn.

Rhinoceros tichorhinus Fisch. (Wollhaariges Nashorn) Zähne und Kieferfragmente dieses Thieres sind ebenfalls im Löss von Brünn nicht selten. Im Jahre 1881 wurde in einer Ziegelei der Wienergasse ein fast vollständig erhaltener Schädel von beinahe 1m. Länge gefunden; derselbe befindet sich gegenwärtig im Besitze des k. k. Hofmuseums in Wien. Im Jahre 1882 fand sich ein Unterkiefer im Löss unweit der Steinmühle bei Brünn.

Rangifer tarandus Jard. (Rennthier) Geweihstücke kommen hie und da im Löss vor.

Megaceros hibernicus (Riesenhirsch.) Vereinzelt vorkommende Geweihstücke von bedeutenden Dimensionen dürften diesem Thiere angehören.

Cervus alces L. (Elen) Ein jugendliches Geweih aus dem Löss des Rokytnathales bei Kromau (1882) befindet sich im geol. Museum der techn. Hochschule in Brünn.

Cervus canadensis Briss. Ein Geweihast dieser Hirschart wurde im Lehm von Hussowitz aufgefunden (tech. Hochschule. 1865).

Bos primigenius Cuvier. (Diluviales Rind); nicht selten.

Equus caballus foss. Cuv. (Wildes Pferd.) Zähne und Kiefer häufig.

b) Conchylien:

Succinea (Amphibina) oblonga Drap.
Helix (Fruticicola) hispida L. var.
Pupa (Pupilla) muscorum L.
„ „ „ *var. edentula Slav.*
„ *(Isthmia) minutissima Hartm.*
Limneus (Limnophysa) truncatulus Müll. var.
Planorbis (Gyrorbis) rotundatus Poiret var.
„ *(Gyraulus) albus Müll.*
Pisidium (Fossarina) Henslowanum Shepp. sp. Die letzten vier Arten fanden sich blos im Lehm von Sobotowitz.

D. Diluvialgebilde der Höhlen.

1. Allgemeine Verhältnisse.

Im Anschlusse an die besprochenen Gebilde der Diluvialperiode sind noch die gleichzeitigen Ablagerungen unserer Kalksteinhöhlen zu

erwähnen. Sie erfüllen in einer oft sehr bedeutenden Mächtigkeit den unteren Theil der Höhlenräume und lassen sich zum Theile als durch lebhaft bewegtes Wasser gebildete Einschwemmungen, zum Theile aber auch als Rückstände der chemischen Kalksteinauflösung auffassen.

Als specifische Höhlenbildungen sind die Kalksinterdecken, Tropfsteine und Höhlenbreccien, ferner die von localen Einstürzen der Decke herrührenden Schuttansammlungen zu bezeichnen; das wichtigste Gebilde, der „Höhlenlehm", bietet nicht viel Verschiedenheiten von dem oberflächlich gebildeten Diluviallehm, enthält aber in der Regel reichlicher Gesteinsstücke und Thierknochen eingeschlossen, als der letztere.

Die Lagerungsverhältnisse des Höhlendiluviums sind in neuerer Zeit besonders in der Wejpustek-Höhle (durch J. Szombathy) genauer ermittelt worden; das Diluvium erreicht in dieser Höhle eine Mächtigkeit von 6^{m}. Wie die nebenstehende Figur (10) veranschaulicht, wird der Boden des gangbaren Höhlenraumes (A) in der Regel von einer bis 0·5^{m} mächtigen Sinterdecke (oS) gebildet; unter dieser trifft man gelblichen „Höhlenlehm" (a) mit eckigen und abgerollten Gesteinsfragmenten und vereinzelten Thierknochen. An einzelnen Stellen sind die unmittelbar unter der Sinterdecke liegenden Schichten sandig, an anderen mergelig und mitunter sogar blättrig. Unter denselben folgt gewöhnlich eine ebenfalls thonige, aber sehr knochenreiche Schichte (b), welche zusammen mit der vorigen eine Mächtigkeit von durchschnittlich 0·6^{m}

Fig. 10.

Querschnitt durch den nordwestlichen Seitengang der Wejpustek-Höhle.

(Nach Szombathy).

S—S = Richtung der Höhlenspalte.
oS = Obere Sinterdecke.
a = Sandiger Thon.
b = Knochenführende Schichte.
c = Lockere Höhlenbreccie mit Gesteinsfragmenten und wenig Knochen.
uS = Untere Sinterdecke.
d = Sandiger Lehm ohne Knochen, nach unten zu mit viel Gesteinsgeröllen.

erreicht und das Hauptlager der gut erhaltenen fossilen Knochen und Zähne bildet. Die hierauf folgende „Höhlenbreccie" (c) ist eine schichtungslose, ziemlich locker zusammenhängende Masse von theils eckigen, theils abgerollten Gesteinsstücken (Devonkalk, Culmgrauwacke, Kalksinter, Hornstein), die mit vereinzelten, meist schlecht erhaltenen Knochen gemengt, in röthlichbraunem, stellenweise sehr sandigem Höhlenlehm eingebettet sind. Die Gesteinstrümmer sind besonders im oberen Theile dieser Ablagerung zusammengehäuft. Die durchschnittliche Mächtigkeit der Höhlenbreccie beträgt fast 4$^{m.}$; die Ablagerung selbst ist ohne Zweifel das Product eines Wassereinbruches, der aus höher gelegenen Höhlenräumen Schlamm, Sand, Gesteinstrümmer und Knochen mit sich führte und an geeigneten Stellen wieder ablagerte. An zahlreichen Stellen unserer Höhlen findet man nach aufwärts führende Schlotte, welche die Möglichkeit solcher Wassereinbrüche beweisen, aber meist durch Sintermassen verstopft und daher nicht passirbar sind; die Höhlenwände endlich zeigen an vielen Stellen die deutlichsten Erosionswirkungen, wie Nischen, horizontale Schotterritze u. dgl.

Die Höhlenbreccie wird auch unten wieder von einer Kalksinterdecke (uS) abgeschlossen, unter welcher man feinen Sand und sandigen Lehm ohne Knocheneinschlüsse (d), zu unterst endlich eine Ansammlung von grösseren Gesteinstrümmern vorfindet.

In den übrigen Höhlen unseres Gebietes sind die Lagerungsverhältnisse ziemlich ähnlich den eben beschriebenen; in der Slouper Höhle erreichen die Diluvialablagerungen eine Mächtigkeit von über 20$^{m.}$; die untersten Lagen werden daselbst von fest verkittetem Grauwackengerölle gebildet.

2. Organische Einschlüsse.

Von hohem Interesse ist die Fauna der diluvialen Höhlenablagerungen; dieselbe besteht hauptsächlich aus Säugethieren, von welchen einige auch im Löss vorkommen. Bisher wurden folgende Arten nachgewiesen:[1])

Elephas primigenius Blumenb. (Mammuth.) Es fanden sich Reste von Kälbern, die offenbar von den höhlenbewohnenden Raubthieren eingeschleppt worden sind.

Rhinoceros tichorhinus Fisch. (Wollhaariges Nashorn.) Reste von jungen und erwachsenen Thieren.

---

[1]) Vergl. Dr. K. Liebe, Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien 1879, F. v. Hochstetter, Ergeb. d. Höhlenforschungen 1879, ibid. December-Heft.

Bos priscus Boj. (Wisent.) Von diesem Thiere existirte zur Diluvialzeit in unserem Gebiete eine ganz aussergewöhnliche grosse Rasse (besonders gut in der Wejpustek-Höhle erhalten).

Bos sp. Nicht näher bestimmbare, von vorgenannter jedoch gewiss verschiedene Rinderart.

Equus caballus fossilis Cuv. (Pferd.) Die vorhandenen Reste deuten auf eine grosse Rasse.

Rangifer tarandus Jard. (Rennthier.) Schön erhalten in der Slouper-Höhle.

Cervus elaphus L. (Hirsch.) Kommt auch an anderen Orten, wie z. B. bei Kiew, mit dem Mammuth zusammen vor.

Cervus capreolus L. (Reh.) In allen Höhlen.

Megaceros hibernicus (Riesenhirsch.) Besonders schön in der Slouper-Höhle.

Capra Cenomanus. Unter diesem Namen findet sich im k. k. Hofmuseum zu Wien ein aus der Kiriteiner- (Wejpustek)- Höhle stammendes, ziemlich vollständiges Skelet; in den unten angeführten Berichten ist dasselbe als *Capra Ibex* (Steinbock) erwähnt.

Ursus spelaeus Rosenm. (Höhlenbär.) Dieses Thier ist unter den diluvilalen Höhlenfunden unseres Gebietes geradezu massenhaft vertreten. Ein Oberarmknochen von 47·8$^{cm.}$ und ein Oberschenkelknochen von fast 53$^{cm.}$ Länge beweisen, dass es Individuen von gigantischer Grösse gab. Die Schädel erreichen eine Länge von 52$^{cm.}$, während der grösste Schädel aus Nerubaj (Südrussland) nach Nordmann blos 48·8$^{cm.}$, ein grosser Schädel aus Goffonterine nach Schmerling 46·8$^{cm.}$ misst. Ein sehr schönes und grosses Höhlenbärenskelet besitzt die geologische Sammlung der technischen Hochschule in Brünn; dieselbe enthält auch noch ein zweites, ein junges Thier repräsentirendes Skelet. Im k. k. Hofmuseum und im Museum der geol. Reichsanst. in Wien, im Franzensmuseum zu Brünn, im königl. bayer. Museum zu München, im eidgenössischen Museum zu Bern u. a. O. finden sich Höhlenbärenskelete, die den Höhlen unseres Gebietes entstammen.

Lynx vulgaris L. (Luchs.) Aus der Slouper- und Kiriteiner-Höhle.

Felis spelaea Goldf. (Höhlenlöwe.) Von dieser Art besitzt das Hofmuseum in Wien einen grossen Schädel (34$^{cm.}$ lang). Die geol. Sammlung der techn. Hochschule in Brünn besitzt zahlreiche Zähne und Skeletheile.

Felis cf. pardus L. Eine Art, die zwischen dem Panther und Puma zu stehen scheint.

Felis catus L. (Wildkatze.) Ausser den genannten fanden sich in der Wejpustekhöhle noch zwei weitere, vorläufig nicht näher bestimmbare Katzenarten, die eine von Löwen- die andere von Luchsgrösse.

Hyaena spelaea Gldf. (Höhlenhyäne.) Von diesem Thiere besitzt das k. k. Hofmuseum ein fast vollständiges Skelet, die technische Hochschule in Brünn einen prachtvoll erhaltenen Schädel und viele Skelettheile.

Canis spelaeus Gldf. (dil. Wolf.) In fast allen Höhlen um Brünn.

„ *familiaris L.* (Haushund.) Die vorgefundenen Reste stammen nach Liebe aus einer höheren Lage als die übrigen Arten.

Vulpes vulgaris Briss. (Fuchs.) Der Grösse nach dem jetzt im Gebirge oder in nördlichen Gegenden lebenden Fuchs entprechend, grösser als die jetzige Hügel- und Flachlandsform.

Vulpes spelaeus Gldf. (Höhlenfuchs.) Von diesem Thiere besitzt das Hofmuseum neben zahlreichen Skelettheilen auch einen vollständigen Schädel, der die schon von Cuvier betonte Aehnlichkeit mit *Canis argentatus* (Silber- und Schwarzfuchs) sehr auffällig zeigt.

Vulpes lagopus Br. (Eisfuchs.) Besonders auch in der Mokrauer-Höhle.

Gulo borealis St. (nordischer Fjälfrass.) Von diesem Thiere fand Dr. Wankel in der Slouper-Höhle ein fast vollständiges Skelet, und beschrieb dasselbe als *var. moravicus.* Die von Liebe untersuchten Fjälfrassreste aus der Wejpustek-Höhle sind blos etwas robuster als die der jetzt lebenden Form, sonst abes genau mit dieser übereinstimmend·

Martes abietinum (Baummarder).

Foetorius putorius (Iltis.) Die aus unseren Höhlen stammenden Reste sind nach Liebe etwas grösser als die diluvialen Iltisse Thüringens.

Foetorius erminea (Hermelin.) Etwas kleiner als die jetzt lebende Form.

Vesperugo serotinus Daub. (spätfliegende Fledermaus.) Die Knochen sind etwas stärker als bei der lebenden Art.

Arvicola amphibius Lac. (Wasserwühlratte.) Auch Reste der von Vielen als eigene Art aufgefassten Landform (*A. terrestris*) fanden sich in unseren Höhlen vor.

Arvicola sp. Reste einer nicht specifisch bestimmbaren, aus der Wejpustek-Höhle stammenden Wühlratte zeigen eine gewisse Verwandtschaft mit dem Lemming, der sich in den Höhlen der Umgebung von Brünn bisher noch nicht (dagegen in den Stramberger-Höhlen in Mähren in zwei Arten) gefunden hat.

Lepus variabilis Pall. (Schneehase.) Einige der zahlreich aufgefundenen Hasenreste gehören nach Liebe sicher dem Schneehasen an.

Lepus timidus L. (Gemeiner Hase.) In dem jüngeren Höhlendiluvium sehr häufig.

Cricetus frumentarius Pall. (Hamster).

Myoxus glis L. (Siebenschläfer).

Sciurus vulgaris L. (Eichhörnchen).

Gallus domesticus L. (*Phasianus colchicus*).

Anser cinereus domesticus L. (domesticirt?).

Der Gesammtcharakter der eben angeführten Fauna deutet auf ein waldiges Bergland; diejenigen Arten, die nicht in den Höhlen selbst, sondern in den wald- und wasserreichen Thalgründen gelebt haben, sind ohne Zweifel von den grossen, carnivoren Höhlenbewohnern in die Höhlen eingeschleppt worden. Viele der aufgezählten Arten sind bereits gänzlich ausgestorben; einige leben nur mehr in hohen Breiten, wie der Fjälfrass, der Eisfuchs, der Schneehase und das Rennthier, während andere auch jetzt noch unser Gebiet bewohnen (Reh, Fuchs, Iltis, etc.).

Auch unzweifelhafte Spuren menschlicher Anwesenheit wurden in den Höhlen unseres Gebietes erkannt; ob aber dieselben bis in die Diluvialzeit zurückreichen, ist zur Zeit mit voller Sicherheit noch nicht erwiesen. Dr. Wankel hat sich mit Entschiedenheit für die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Höhlenbären ausgesprochen[1]), während Hochstetter eine entgegengesetzte Ansicht geltend zu machen suchte.[2])

XII. Alluvium.

(Auf der Karte weiss gelassen).

Die recenten Ablagerungen unseres Gebietes zeigen im Vergleiche mit denen anderer Gegenden nur wenig Bemerkenswerthes. In den Flussthälern und Bachrinnen sind es Thone, Sande und Schotter, welche durch ihr Verhältniss zum jetzigen Flusslaufe und mitunter auch durch eingeschlossene Reste recenter Organismen und Artefacte von ähnlichen Diluvialgebilden unterschieden werden können.

Die Verwitterungsdecke des Grundgebirges und die Ackerkrume gehören ebenfalls hieher; beide sind, zum Unterschiede von echten Alluvionen (Anschwemmungen) von der Beschaffenheit des Untergrundes abhängig und lassen in der Regel aus ihren Eigenschaften auf die des letzteren schliessen.

Das dem Oligocänterrain vorliegende Culturland, besonders zwischen Tieschan und Neuhof bei Krepitz, ist ausgezeichnet durch das Vorkommen

---

[1]) Mitth. der anthropolog. Gesellschaft (Bd. VII), Wien 1877.

[2]) Sitzungsber. Ak. d. Wiss. Bd. LXXX, 1879.

einzelner, engbegrenzter Stellen, die nach einem Regen das Wasser sehr lange zurückhalten (Nassgallen) und dadurch die Entwickelung der Saaten beeinträchtigen. Bei anhaltender Trockenheit wird der Boden an solchen Stellen äusserst fest und hart, ein Umstand, der der Pflanzenentwickelung ebenso hinderlich ist wie die Nässe. An anderen Stellen zeigen sich in trockener Jahreszeit z. B. bei Ottmarau, Satschan etc. mitten im Culturlande weisse Salzausblühungen, welche die slavische Localbezeichnung „Slanisken" führen. Die auswitternden Salze sind Gyps, Bittersalz und verschiedene Nitrate. Eine Melioration des Nassgallenbodens hat man mit Aetzkalk versucht und zwar nicht ohne Erfolg.

Flugsand als oberste Erddecke findet sich in unserem Gebiete nur in einer kleinen Partie in der Umgebung von Neuhof, südöstlich von Seelowitz. Die intensive Bewirthschaftung hat ihn hier jedoch vollkommen unschädlich gemacht. Als eine besondere Art von Ablagerungen der jüngsten Epoche sind endlich noch zu erwähnen die künstlichen Anschüttungen, welche als Constituenten des Bodens der Stadt Brünn eine gewisse Beachtung verdienen. In ihrer Mächtigkeit wechselt die Anschüttungsschichte in der inneren Stadt von 0·5—$1^{m.}$, in den Vorstädten von 0·5—$2^{m.}$. Eine viel bedeutendere Mächtigkeit erreicht dieselbe jedoch an solchen Stellen, die ehemals Festungsgräben bildeten und ausgefüllt wurden; so fand man bei der Fundirung des neuen Zollhauses die Anschüttung $5{\cdot}7^{m.}$, beim neuen Landhaus 7—$9{\cdot}5^{m.}$, bei der Töchterschule fast $10^{m.}$ mächtig.

Inhalts-Verzeichnis.

B. Mittel- und Ober-Devon.

V. Culm-Formation.

VI. Permo-Carbon.

VII. Jura-Formation.

VIII. Kreide-Formation.

IX. Oligocaen.

X. Neogen.

XI. Diluvium.



Ueber das Fagin.

Von
Prof. Dr. J. Habermann.

Im Verlaufe des letzten Sommers fand ich Veranlassung mich mit der Frage nach der Existenz des Fagins zu befassen, welche Substanz von Büchner (Schweigger's J. 60, 225) in den Samen von *Fagus sylvatica,* den Bucheckern, zuerst beobachtet wurde. Nach ihm haben sich mit dem Gegenstande noch Herberger, Zanon, Brandt und Rakowiecki befasst. Während nun die erstgenannten Forscher das Fagin als einen giftigen, alkaloïdartigen Körper kennzeichnen, geben die beiden zuletztgenannten an, dass die in Rede stehende Substanz nichts anders ist, als Trimethylamin. In dem Handbuch der organischen Chemie von L. Gmelin (4. Aufl. 7. Bd., 2162) findet sich der Körper als Alkaloïd beschrieben, während in den anderen gleichartigen Werken des Fagins gar nicht Erwähnung geschieht. (z. B. Handwörterbuch der Chemie 1. Aufl. von Liebig, Poggendorff etc. und 2. Aufl. von Fehling).

Bei dem Umstande, dass die Bucheckern von Kindern häufig genossen und in manchen Gegenden zur Bereitung von Speiseöl verwendet werden, hatte ich ausser der besonderen, auch eine allgemeinere Veranlassung die entgegenstehenden Angaben neuerlich zu prüfen. Die Resultate dieser Prüfung finden sich in dem Folgenden niedergelegt:

Bei den Versuchen den Körper zu gewinnen, wurden zunächst jene Angaben als richtig angenommen, welche das Fagin als Alkaloïd beschreiben und welche besagen, dass dasselbe eine zähklebrige, gelbbraune Masse bildet, welche mit Wasser- und Weingeistdämpfen flüchtig ist. Vergleicht man hiemit die Angaben über das unreine Coniin, so wird man unschwer eine gewisse Aehnlichkeit zwischen beiden Substanzen erkennen und im Hinblick hierauf wurde zunächst nach der von Stas-Otto zur Ausmittelung von Alkaloïden aufgestellten Methode verfahren.

In Arbeit genommen wurde ein Kilogramm frische Bucheckern, welche zunächst in einem Porzellanmörser zerstossen und durch Absieben von den Hülsen nach Thunlichkeit getrennt wurden. Das Samenpulver wurde hierauf in einem Glaskolben mit Weingeist von 90% T überschichtet, der Weingeist mit Weinsäure bis zur schwach, aber deutlich

sauren Reaction versetzt, der Kolben mit einem Rückflusskühler verbunden und das Ganze auf dem Wasserbade durch mehrere Stunden mässig stark erwärmt. Nach dem Erkalten wurde die weingeistige Lösung durch Filtration und Pressung abgeschieden und der feste Rückstand neuerlich mit durch Weinsäure angesäuerten Alkohol ausgezogen etc.

Die beiden weingeistigen Filtrate wurden vereinigt und der Weingeist theils durch Destillation, theils durch Abdunsten beseitigt. Dabei hinterblieb eine nicht unerhebliche Menge einer wässerigen, sauer reagirenden Flüssigkeit, auf welcher eine beträchtliche Menge Oel schwamm, welches mittelst des Scheidetrichters entfernt wurde. Zur weiteren Reinigung wurde die saure Lösung wiederholt mit reichen Mengen von absolutem Alkohol und nach Entfernung desselben mit Aether behandelt. Dadurch wurde die wässerige Flüssigkeit völlig klar und in der Farbe um Vieles heller. Sie wurde nun mit Natronlauge deutlich alkalisch gemacht und viermal, mit immer neuen, reichlichen Aethermengen kräftig durchgeschüttelt, die ätherische von der wässerigen Lösung mittelst des Scheidetrichters jedesmal getrennt und der Aether bei ersterer theils durch Destillation, theils durch Abdunsten beseitigt, wobei eine sehr kleine Menge eines „gelbbraunen, zähklebrigen“ Rückstandes erhalten wurde, welcher sich in wenig Wasser theilweise zu einer trüben Flüssigkeit löste, welche auf rothes Lackmuspapier in kaum wahrnehmbarer Weise einwirkte, einen schwach bitteren etwas brennenden Geschmack besass, und mit Phosphormolybdänsäure, Kaliumwismuthjodid, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumkadmiumjodid, mit Jod- wie mit Tanninlösung und auch mit salzsaurem Platinchlorid deutliche Niederschläge oder doch Trübungen erzeugte. Eine kleine Menge der Substanz mit einem Tropfen concentrirter Salzsäure abgedunstet, lieferte einen Rückstand, welcher überwiegend aus harzartigen Flöckchen und öligen Tröpfchen bestand und nur spurenweise, krystallinische Aggregate zeigte, deren Formen, in Folge der starken Verunreinigung sich nicht genau erkennen liessen.

Es wurde nun versucht auf einem anderen Wege den Körper zu erhalten und eine, wenn möglich, bessere Ausbeute zu erzielen. Zu dem Ende wurde abermals ein Kilogramm Bucheckern in der früher angegebenen Weise vorbereitet und das grobe Pulver mit durch Schwefelsäure schwach angesäuertem Wasser bei niederer Temperatur (6 bis 8^0 ober Null) durch mehrere Tage unter häufigem Umrühren digerirt. Hierauf wurde durch Leinwand filtrirt und schwach gepresst. Die jetzt erhaltene gelbe Lösung war indessen noch trübe und wurde behufs

weiterer Reinigung durch ein dickes Papierfilter filtrirt. In dem klaren Filtrate wurde die freie Schwefelsäure durch die genau entsprechenden Mengen Barytwasser neutralisirt, der schwefelsaure Baryt durch Filtration abgeschieden und das neutral reagirende Filtrat auf dem Wasserbade bis zur Syrupconsistenz vorsichtig eingedampft. Nach dem Erkalten wurde der Syrup mit reichen Mengen von absolutem Alkohol in kleinen Antheilen versetzt und hiebei die Flüssigkeiten durch fleissiges Umrühren gut gemischt. Dadurch wurde eine relativ bedeutende Menge von im Weingeist unlöslichen Stoffen abgeschieden, welche sodann durch Filtration leicht beseitigt werden konnten. Die klare weingeistige Lösung wurde theils durch Destillation, theils durch Abdunsten concentrirt, der Rückstand in der früher angegebenen Art neuerdings mit Alkohol behandelt und das ganze Verfahren noch ein drittesmal wiederholt. Der sodann erhaltene weingeistige Rückstand wurde mit Aether fractionirt gefällt. Alle hiebei erhaltenen Fractionen ballten sich rasch zu an den Gefässwänden festhaftenden harzartigen Massen zusammen. Sie waren alle mehr oder weniger stark braun gefärbt und war die Menge der letzten (vierten) Fraction ziemlich geringfügig. Bei der qualitativen Untersuchung erwiesen sich alle Fällungen als wesentlich aus Zucker bestehend.

Die von den festen Ausscheidungen durch Filtration getrennte ätherisch-alkoholische Flüssigkeit war hell gelbbraun gefärbt, reagirte deutlich sauer und hinterliess nach dem Abdunsten der Lösungsmittel eine Flüssigkeit, welche mit zwanzig Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt und sodann mit reichen Aethermengen wiederholt ausgeschüttet wurde, so zwar, dass die letzten Auszüge nicht mehr gefärbt erschienen. Nach dem Abdestilliren des Aethers bei den von dem wässerigen Antheile getrennten ätherischen Lösungen hinterblieb ein braungelber Rückstand, aus dem sich beim Verdünnen mit Wasser eine kleine Menge harziger Flöckchen ausschied, während sich die Hauptmenge zu einer anfangs trüben, später völlig klaren gelbbraunen Flüssigkeit löste. Diese Lösung wurde behufs weiterer Reinigung neuerlich mit Aether geschüttelt und sodann, wie eben angegeben wurde verfahren. Schliesslich resultirte eine scharf sauer schmeckende und auf Pflanzenfarben kräftig sauer reagirende Flüssigkeit, welche, nach den bei der qualitativen Prüfung gemachten Wahrnehmungen vorzüglich Aepfelsäure gelöst enthält.

Die mit Aether wiederholt geschüttelte wässerige, mit Schwefelsäure sauer gemachte Lösung wurde mit Barytwasser so weit übersättigt, dass sie Curcumapapier kräftig bräunte und hierauf mit reichlichen Aethermengen wiederholt geschüttelt. Beim Abdestilliren

hinterliessen die Aetherauszüge eine kleine Menge einer gelbbraunen Flüssigkeit, auf welcher einzelne kleine ölige Tröpfchen schwammen, welche durch Wasserzusatz getrübt wurde und sodann eine relativ reichliche Menge harziger brauner Flöckchen absondern liess. Die wässerige Lösung wurde zum Zwecke der Klärung durch ein nasses Filterchen filtrirt und qualitativ untersucht. Sie zeigte sich von fast neutraler Reaction, gab mit Tannin, Platinchlorid, Kaliumwismuthjodid, kurz mit den früher aufgezählten Reagentien, theils Niederschläge, theils deutliche Trübungen und entwickelte mit Aetzkali übersättigt und schwach erwärmt, schwach ammoniakalisch reagirende, mäuscharnartig riechende Dämpfe. Die Hauptmenge der Lösung wurde mit zwei Tropfen concentrirter Salzsäure versetzt und in Vacuo, über Natronkalk eingeengt. Es hinterblieb ein brauner firnissartiger Rückstand, in welchem zahlreiche Körnchen eingebettet erschienen. Diese Körnchen erwiesen sich unter dem Mikroskop als aus vier- oder achtstrahligen farblosen Krystallkreuzen von ausserordentlicher Regelmässigkeit bestehend. Die Krystallstrahlen waren wenigstens dem Anscheine nach in gleichen Winkelabständen angeordnet. Vier derselben waren stets vorherrschend entwickelt, während die vier anderen, zwischen den ersteren regelmässig eingelagerten, manchmal nur angedeutet waren oder auch ganz fehlten. Ueber diesen hellen Kreuzen fanden sich in wesentlich geringerer Menge tief dunkle, welche indessen in der Form mit den ersteren übereinstimmten. Doch erschienen die schwarzen Kreuze von einer durchsichtigen farblosen Masse in der Form einer Pyramide überwachsen. Da mir Krystallaggregate von den angegebenen, auffälligen Eigenschaften nicht bekannt sind, so bin ich geneigt anzunehmen, dass in denselben das salzsauere Fagin vorliegt, dessen Existenz nach allen Wahrnehmungen kaum mehr bezweifelt werden kann.

Brünn, Laboratorium der allgemeinen Chemie.

Ueber einige neue chemische Apparate.

Von

Prof. Dr. J. Habermann.

Die Mannigfaltigkeit der Bedürfnisse eines chemischen Laboratoriums unserer Tage spiegelt sich recht deutlich ab in den Preisverzeichnissen der Mechaniker, Händler mit chemischen Apparaten etc. Man findet in denselben fast für jeden einzelnen Zweck mehrere Apparate abgebildet, welche, in verschiedener Weise geformt und gestaltet, den besonderen Wünschen und Anforderungen der einzelnen Forscher Rechnung tragen sollen und meist auch in befriedigender Weise Rechnung tragen; so zwar, dass es in vielen Fällen überflüssig erscheinen wird die Auswahl durch die Construction eines neuen Apparates zu erschweren. In diese Kategorie wird vielleicht mancher Leser auch die folgenden Vorrichtungen im ersten Augenblicke zu stellen geneigt sein und es wird mir darum gestattet sein in jedem einzelnen Falle die Gründe anzugeben, welche mich trotz alledem bestimmten, sie zu construiren und zu beschreiben.

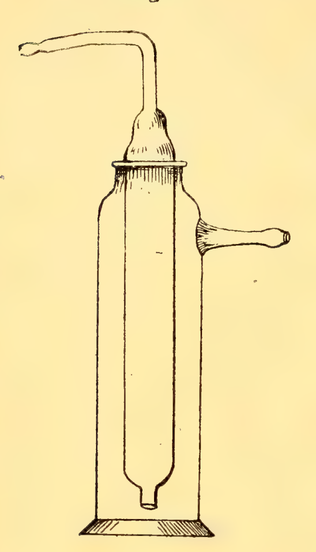
1. Eine neue Waschflasche.

Fig. 1.

Alle zum Waschen der Gase gebräuchlichen Flaschen leiden an dem Uebelstande, dass sie der Waschflüssigkeit unter Umständen gestatten in das Gasentwickelungsgefäss einzudringen (zurückzusteigen), wodurch unliebsame Störungen des Experimentes und mitunter auch viel schlimmere Verhältnisse herbeigeführt werden. Das tritt namentlich häufig ein, wenn die Entwickelung des Gases, wie es bei dem Chlorwasserstoff, beim Ammoniak etc. der Fall ist, bei höheren Temperaturen erfolgt und hiebei aus irgend einem Grunde die Temperatur in dem Entwickelungsgefässe sinkt. Die nachstehende Zeichnung versinnbildet nun einen Apparat, bei welchem dieser Uebelstand kaum eintreten kann. Seine Einrichtung ist eine so einfache, dass es überflüssig erscheint, ihn näher zu beschreiben. Es wird genügen, darauf hinzuweisen, dass

die Waschflasche beim Gebrauche mit der Waschflüssigkeit so weit zu füllen ist, dass der verengte untere Theil des Gefässes unter die Waschflüssigkeit taucht. Die Capacität der inneren Röhre, welche in den Hals der eigentlichen Flasche eingeschliffen ist, wurde so gewählt, dass beim Zurücksteigen die durch vorerwähnte Angabe fixirte Gesammtmenge der Waschflüssigkeit darin Platz findet, ohne die Röhre mehr als zur Hälfte zu erfüllen.

Fig. 1.



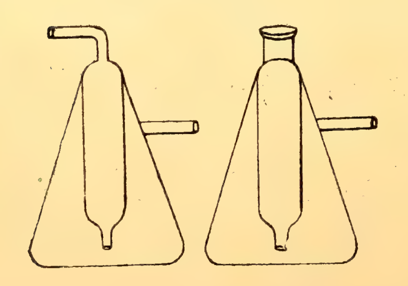
2. Ein neuer Absorptionsapparat.

Fig. 2. und 3.

Nach ähnlichen Gesichtspunkten, wie die eben beschriebene Waschflasche, habe ich einen Absorptionsapparat construirt, welcher zunächst bestimmt ist, bei der quantitativen Bestimmung des Ammoniaks Verwendung zu finden, der indessen ohne Frage auch mancher anderen Anwendung fähig ist, wie z. B. als Waschgefäss.

Die beiden untenstehenden Figuren zeigen den Apparat in zwei verschiedenen Modificationen. Sie lassen seine Wirkungsweise, so wie auch erkennen, dass alle seine Theile aneinandergeschmolzen sind. Seine Capacität ist fast diejenige der analogen Vorrichtungen von Volhard und H. Fresenius[1]), von welchen er sich durch seine grössere Stabilität auszeichnet, ohne in anderer Beziehung irgend wie zurückzustehen, wie das die häufige Anwendung in meinem Laboratorium gezeigt hat.

Fig. 2 und 3.



Die Anfertigung des Absorptionsgefässes, wie auch der Waschflasche wurde mir in zufriedenstellender Weise durch die Firma W. J. Rohrbeck's Nachfolger in Wien besorgt.

---

[1]) Zeitschrift f. analyt. Chemie, 14. Jahrgang 332.

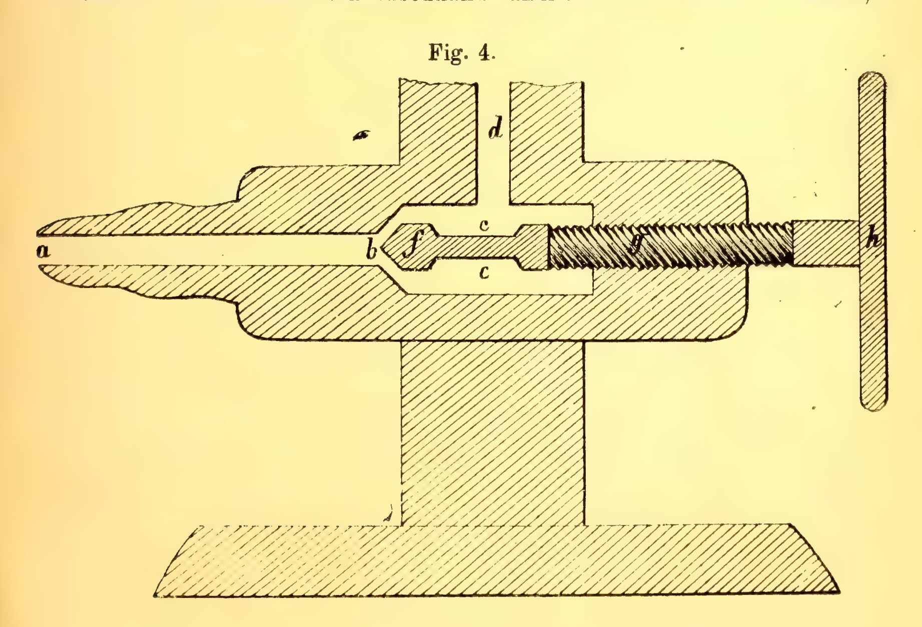
3. Ein neuer Brenner.

Fig. 4.

Von den zahlreichen dermalen in Verwendung stehenden Gaslampen sind die meisten dort kaum anwendbar, wo es sich um Einstellung auf eine bestimmte Temperatur, also um entsprechende Regelung der Menge des ausströmenden Gases handelt, weil die an den Lampen angebrachten Hähne eine auch nur einigermassen feinere Regulirung nicht gestatten. Eine ganz geringfügige Drehung des Hahnes genügt meistens schon, um die Grösse der Flamme um ein sehr Bedeutendes zu ändern. Ich habe vor Jahren, noch während meiner Thätigkeit in dem Laboratorium von H. Hlasiwetz in Wien einen Brenner construirt, welcher sich in der angegebenen Richtung sehr gut bewährt hat und der auch heute noch in vielen der Wiener Laboratorien Verwendung findet. Derselbe wurde von mir nie beschrieben, und heute will ich nur bemerken, dass der Preis jener Lampe etwas hoch ist, was seiner allgemeinen Verwendung entgegen ist. Der Brenner, den ich heute beschreiben will, ist im Preise von den ganz gewöhnlichen Brennern nicht verschieden und besitzt ihnen gegenüber den Vortheil, dass sich die Grösse der Flammen in sehr bequemer und empfindlicher Weise reguliren lässt.

Dieser Effekt wurde dadurch erzielt, dass ich den gewöhnlichen Gashahn durch einen Schraubenhahn ähnlicher Construction ersetzte,

Fig. 4.



wie sie jener besitzt, welchen ich für die Regulirung des Luft- resp. des Sauerstoffstromes bei der organischen Elementaranalyse construirt und in diesen Verhandlungen (Bd. XVIII) beschrieben habe.

Ich konnte auf diese Vorrichtung um so eher zurückgreifen, als sie in geradezu tadelloser Weise functionirt. Die Anordnung dieses Gashahnes bei dem neuen Brenner ist durch vorstehende Zeichnung, welche den unteren Theil des Brenners, mit dem Schraubenhahne in senkrechtem Schnitte versinnbildet, leicht verständlich. Das Gas tritt durch das kurze Röhrenstück *a)*, an welches der Gasschlauch angesetzt werden kann, und die Oeffnung *b)* in den Raum *c)* und aus diesem durch die Bohrung *d)* in die eigentliche Brennvorrichtung. Die Oeffnung *b)* kann durch den konischen Pfropf *f)*, welcher das eine Ende des Schraubenstiftes *g)* bildet, geschlossen, respective durch Drehen an dem geränderten, scheibenförmigen Schraubenkopfe *h)*, der aus naheliegenden Gründen einen ansehnlichen Durchmesser hat, innerhalb der gegebenen Grenzen, beliebig weit geöffnet werden. Man sieht aus dieser kurzen Beschreibuug, dass dem vorliegenden Zwecke der früher citirte Gashahn angepasst ist und diese Anpassung wurde auch in der Richtung vollzogen, dass von dem feinen Schraubengewinde abgesehen und ein gröberes, steileres gewählt wurde, so dass eine Umdrehung des Kopfes genügt um den Hahn voll zu öffnen, respective zu schliessen. Die Regulirbarkeit bleibt gegenüber den gewöhnlichen Brennerhähnen immer noch sehr gross; der Brenner selbst aber wird um ein Erhebliches billiger. Eine vom Mechaniker P. Böhme in Brünn in bekannter guter Ausführung angefertigte Lampe steht seit mehreren Wochen im Gebrauch und hat sich in jeder Beziehung gut bewährt.

Brünn, Laboratorium der allgemeinen Chemie an der k. k. technischen Hochschule.

Bestimmungs-Tabellen
der
europäischen Coleopteren.
XI.
Bruchidae (Ptinidae).

Von
Edm. Reitter.

Obgleich v. Kiesenwetter in der Naturgesch. d. Ins. Deutschl. Band V. (1877) pg. 50, eine Bestimmungstabelle der europäischen Bruchus-Arten, welche demselben in Natura bekannt waren, lieferte, so zögere ich dennoch nicht, schon jetzt eine zweite dem entomologischen Publicum vorzulegen, weil ich mir schmeichle, dass dadurch die Bestimmung der wegen ihrer Verschiedenheit in beiden Geschlechtern schwierigen Arten erleichtert wird.

Der Umfang der Familie ist der bereits seit Langem bekannte, bis auf die Gattung *Hedobia*, die früher ihr zugezählt wurde, welche erst durch v. Kiesenwetter den richtigen Platz unter die Byrrhiden (Anobiiden) erhalten hatte.

Uebersicht der Abtheilungen.

Die blasig aufgetriebenen, unpunktirten, seitlich comprimirten Flügeldecken umfassen den Hinterleib auf der Unterseite und reduciren Brust und Bauch auf eine sehr kleine Fläche. Fühler und Beine gelb tomentirt, Schienen auf der Aussenseite mit gelben Toment franzenartig besetzt. **Gibbiini.**

Die Flügeldecken sind nicht blasenartig aufgetrieben und seitlich zusammengedrückt; sie sind oben mehr oder minder sculptirt; Unterseite von normaler Entwickelung. **Bruchini.**

I. Abtheilung: Gibbiini.

Trochanter der Hinterbeine lang, wenig kürzer als der Schenkel, Kopf und Halsschild unbehaart. ***Gibbium.***

Trochanter normal; Kopf und Halsschild gelb tomentirt. **Mezium.**

Gibbium Scopoli.

A. Die ganzen Seitentheile des Kopfes dicht der Länge nach gerieft.

a) Die Längsfurche des Kopfes erreicht als feiner Strich den Vorderrand des Halsschildes. Letztes Glied der Fühler nicht ganz doppelt so lang als das Vorhergehende. Grosse Art. L. 2·5—3mm. Europa. *G. scotias Fabr.* Czenpinsk. **psylloides.**

b) Die Längsfurche des Kopfes ist am Scheitel abgekürzt. Kleine Arten von 2—2·5mm. Länge.

Letztes Glied der Fühler nicht doppelt so lang als das zehnte. Griechenland, Persien. Levrat **Boieldieui.**

Letztes Glied der längeren Fühler doppelt so lang als das zehnte. Syrien, Haifa. n. sp. **longicorne.**

B. Seiten des Kopfes, mit Ausnahme weniger feiner Längsstrichelchen bei den Augen, glatt. L. 2·1mm. Caucasus, Persien. n. sp. **laevigena.**

Mezium Curtis.

(Der dichtbefilzte Halsschild hat dicht vor der Basis eine feine Querlinie; der schmale Basalrand hinter derselben ist bei den einzelnen Arten in recht bemerkenswerther Weise verschieden gebildet, und für die Kenntniss mehr massgebend als die veränderlich entwickelten Kämme und Furchen des Halsschildes. Herr v. Kiesenwetter hat die Arten nicht gut erkannt und sie desshalb zusammengeworfen).

Der Basalsaum des Halsschildes ungetheilt.

Halsschild so lang als breit, fast quadratisch, mit 4 oft undeutlichen parallelen Längsbeulen, welche 3 oft erloschene Furchen einschliessen, die letzteren sind vorn nicht grubenartig vertieft. L. 2·3—3mm. Mittel- und Südeuropa. Individuen, bei denen die ganzen Flügeldecken mit weitläufig gestellten Borstenhaaren besetzt sind, bilden die var. *hirtipenne* Reiche. Boield. **affine.**

Der Basalsaum des Halsschildes ist in 4 quere, gleich grosse Polsterchen getheilt.

Halsschild viel breiter als lang, mit 4 hoch erhabenen Kämmen, wovon die seitlichen nach vorn abgekürzt sind, diese parallel, 3 tiefe Längsfurchen einschliessend, welche dicht vor dem Vorderrande grubenartig vertieft sind; die Mittelfurche erreicht den

Vorderrand des Halsschildes; Flügeldecken gewöhnlich schwarz. L. 1·6—2mm. Griechenland. *M. arachnoides* Desbr.

Laport. **americanum**.

Der Basalsaum des Halsschildes in 6 Polsterchen getheilt, wovon jederseits in der Mitte, unterhalb der Seitenfurche, eines klein und länglich ist und über die Basis der Flügeldecken hinausragt, die übrigen schmal und quer sind.

Halsschild viel breiter als lang, mit 4 hoch erhabenen, nach vorn etwas convergirenden Kämmen, wovon die seitlichen nach vorn etwas abgekürzt sind und die drei tiefe Längsfurchen einschliessen, welche dicht vor dem Vorderrande tief grubenartig vertieft sind und den Vorderrand nicht völlig erreichen. L. 2·8—3·2 Südfrankreich, Portugal. Fabr. **sulcatum.**

II. Abtheilung: Bruchini.

Halsschild an der Basis nicht zusammengeschnürt; Flügeldecken irregulär punktirt.

Fühler 11gliederig. **Sphaericus.**

Fühler 9gliederig. **Nitpus.**

Halsschild an der Basis eingeschnürt, Flügeldecken in Reihen punktirt.

Körper in beiden Geschlechtern gleich geformt, Flügeldecken seitlich stark gerundet, ohne vorragende Schultern, einfach in Reihen punktirt; Halsschild ohne Haarbüscheln; Hinterbrust kürzer als das zweite Bauchsegment. **Niptus.**

Körper in beiden Geschlechtern meistens sehr verschieden geformt, Flügeldecken kerbartig in Reihen punktirt, und wenigstens beim ♂ mit vortretenden Schultern, Halsschild gewöhnlich mit 4 Haarbüscheln; Hinterbrust so lang oder länger als das zweite Bauchsegment. **Bruchus.**

Sphaericus Wollast.*)

Fühler an der Basis verdickt, Glied 2 stark, merklich länger als 3, die Glieder vom 2. bis zum 8. allmälig dünner werdend.

Flügeldecken fast glatt erscheinend, kugelig-eiförmig, mit dicht anliegenden, feinen Haarschüppchen und feinen Härchen besetzt, den Grund verdeckend; Halsschild quadratisch verrundet, mit

---

*) Der in neuerer Zeit für diese Gattung verwendete Name: *Trigonogenius* ist unzulässig, weil Solier denselben für *T. globulum* aus Chili anwandte, der von obigen Arten generisch verschieden ist.

gröberen gelben Schuppen gleichmässig besetzt, Unterseite nicht beschuppt, L. 1·5—2mm. Lombardei, Sicilien, Corsica, Algier.

Boield. ***gibboides.***

Nur die beiden Wurzelglieder der Fühler verdickt, Glied 2 kürzer als 3, die Glieder vom 3.—8. fast gleichmässig dünn.

Flügeldecken dicht und grob punktirt, kugelig und so wie der quadratisch-verrundete Halsschild mit feinen gelblichweissen Härchen und Schuppen anliegend besetzt, einige Längsstriche vorn und eine gebuchtete Querbinde hinter der Mitte, sowie zwei Längsflecken an der Naht hinter der Mitte dichter gelbgreis beschuppt. L. 1—1·6mm.*)

Boield. ***exiguus.***

Nitpus Duval.

(*Microptinus* Wollast.)

Rothbraun, Halsschild etwas dunkler, Fühler und Beine gelbroth, Halsschild schmal, viel länger als breit, fast parallel, runzelig punktirt, mit runzelig erhabenen Zwischenräumen, anliegend fein und spärlich hell behaart, Flügeldecken fast kugelig, dicht und grob punktirt, anliegend, sehr fein und kurz, bräunlich behaart, eine gebuchtete in der Mitte unterbrochene Querbinde, dann vorn einige, oben und unten in Verbindung stehende Längsstriche dichter weiss behaart. L. 1·6mm. Syrien, Canarische Inseln.

Duval ***gonospermi.***

Niptus Boieldieu.

Uebersicht der Untergattungen.

I. Zwischenraum der Insertionsgruben der Fühler flach und ziemlich breit, nicht kielförmig.

a) Augen klein, länglich, fast halbkreisförmig, nicht aus der Wölbung des Kopfes vortretend.

Schenkel an der Spitze keulenförmig verdickt.

Niptus.

Schenkel einfach. ***Epauloecus.***

b) Augen rund, deutlich vortretend. ***Pseudoniptus.***

II. Zwischenraum zwischen den Insertionsgruben der einander sehr genäherten Fühler schmal kielförmig.

---

*) Den *Sph. albopictus* Woll. von Madera, kann ich von dieser Art nur durch weniger dichte Punktirung und etwas kürzere Fühler unterscheiden.

A. Beine schlank, Schienen dünn.

Schildchen deutlich, dreieckig oder rund. ***Niptodes.***

Schildchen fehlend. ***Paraniptus.***

B. Beine plump, Schienen breit.

Schildchen fehlend, zweites Fühlerglied deutlich länger als das dritte. ***Eurostodes.***

Schildchen klein, quer linienförmig; zweites Glied der Fühler etwas kürzer als das dritte. ***Eurostus.***

Subgen. **Niptus** in spe.

Der ganze Körper mit dichten, anliegenden, goldgelben Tomente gedeckt und ausserdem mit langen aufstehenden, auf den Flügeldecken reihenweise gestellten Haaren besetzt. L. 4—4·5mm. Europa.

Falderm. ***hololeucus.***

Subgen. **Epauloecus** Muls.

Rostbraun, oder gelbbraun, dicht, fein und kurz behaart, Flügeldecken mit starken Punktstreifen, Zwischenräume derselben mit sehr kurzen emporgehobenen Borstenhaaren. L 1·5—2mm. Individuen über 2mm. Grösse und von dunklerer Färbung bilden die var. *salinus* Schilling. Europa. *Ptin. crenatus* Fabr., *minutus* Illig. *Nipt. fuscus* Gradl.

Degeer ***griseofuscus.***

Subgen. **Pseudoniptus** Reitter.

(Eine kurze Scutellarreihe ist nur durch 1—3 Punkte undeutlich angedeutet).

Flügeldecken fast kugelig; Halsschild über dem Schildchen mit feinem, kurzem Kielchen; Körper mässig lang behaart.

Die beiden Basalglieder der Fühler dunkel, die vorletzten nicht länger als breit; Beine gelbroth; Halsschild mit flachen, spärlichen, genabelten Punkten besetzt; Schildchen klein; Flügeldecken mit ziemlich feinen Punktreihen. L. 2·1mm. Marocco, Tanger.

n. sp. ***globipennis.***

(Anmerkung. Ich würde diese Art für den mir unbekannten *N. globulus* Ill. Kiesw. halten, wenn v. Kiesenwetter nicht ausdrücklich auf die sehr genäherten Fühler und den Mangel eines Schildchens der letzten Art die Untergattung *Paraniptus* gegründet hätte).

Flügeldecken lang eiförmig, Halsschild an der Basis rauh, runzelig, ohne Mittelfältchen; Körper sehr lang behaart.

Schwarz, mit Bleiglanz, Beine gelbbraun, Schenkel braun, Fühler mit dunklerem Basalgliede, seltener die ganzen Fühler braun, ihre vorletzten Glieder etwas länger als breit, Halsschild mit kreisförmigen, sehr flachen, pupillirten Punkten dicht besetzt; Schildchen grösser, weiss behaart, Flügeldecken in Reihen punktirt. L. 2 – 3$^{mm.}$ Marocco: Casablanca. n. sp. ***ovipennis.***

Subgen. **Niptodes** Reitter.

(*Microniptus* Kiesw. In derselben Familie von Wollaston vergebener Namen).

(Alle Arten mit langen abstehenden Haaren besetzt).

A. Halsschild mit runden oben abgeschliffenen Körnern besetzt.

a) Flügeldecken ohne abgekürzter Punktreihe, sondern nur mit einem grösseren Punkte neben dem Schildchen. Körper rostroth.

Fühler des ♂ länger als der Körper, Glied 2 nicht deutlich kürzer als 3; Halsschild schmal, viel länger als breit, grob granulirt, fein, spärlich, anliegend behaart, kaum so breit als eine Decke in der Mitte, Flügeldecken breit, kurz oval, die Punkte der Reihen sehr weitläufig, ziemlich fein. L. 1·6$^{mm.}$ Sicilien. n sp. ***nobilis.***

Anmerkung. Diese Art erhielt ich von Baudi als *elongatus*; sie kann aber letztere nicht sein, weil sie durch die Färbung, die Form der Flügeldecken und den gekörnten Halsschild von dem echten *elongatus* abweicht. Boieldieu sagt vom Halsschilde ausdrücklich: „densément convert de gros point enfoncés“ und zeichnete sie auch so.

Fühler der ♂ kürzer als der Körper, Halsschild schmal, länger als breit, fein granulirt, wenig anliegend, dichter behaart, von der Breite einer Flügeldecke in der Mitte, letztere breit, kurz oval, die Punkte der Reihen gross und dicht, fast in Streifen stehend, Zwischenräume schmal. L. 2$^{mm.}$ Spanien, Alpujarras, Sierra-Lanjaron, am Schneerande. Col. v. Heyden. n. sp. ***ferrugulus.***

b) Flügeldecken mit schräger, kurzer Punktreihe neben dem Schildchen, Körper schwarz mit Bleiglanz.

Schildchenreihe nur aus 2—3 Punkten bestehend. Gld. 4—9 der Fühler beim ♀ nicht, 2, 3 etwas länger als breit. Körnchen des Halsschildes dicht, unregelmässig, nicht kreisrund, dieser ohne büschelförmige lange Behaarung; Schildchen nicht weissfilzig; Flügeldecken elliptisch, gleichmässig abstehend, aber nicht lang behaart; Fühler und Beine ein-

färbig rostroth. L. 1·7mm. Sierra Gerez in Portugal. Diese Art wurde mit Unrecht zu *constrictus* gezogen. Es ist nur das ♀ bekannt. Heyden ***minimus.***

Schildchenreihe aus 4—5 Punkten bestehend. Gld. 3—10 der Fühler länger als breit. Körnchen des Halsschildes kreisrund, die Behaarung desselben dicht und lang, seitlich ein Büschel bildend, Schildchen weissfilzig; Flügeldecken länglich eiförmig, die Punkte der Streifen dicht gestellt, Zwischenräume lang abstehend behaart, meist mit kleinen anliegenden Haarflecken; Fühler und Beine braunroth, das Basalglied der ersteren (oft aber die ganzen Fühler) und die Schenkel meist dunkler. Fühler des ♂ nicht ganz so lang als der Körper, des ♀ viel kürzer, Gld. 2 beim ♂ nur halb so lang als 3. Halsschild mindestens so breit als eine Decke in der Mitte. L. 1·8—2·3mm. Andalusien. *N. constrictus* Kiesw. Rosenh. ***carbonarius.***

B. Halsschild mit runden pupillirten Punkten besetzt.

a) Flügeldecken lang oval, fast doppelt so lang als in der Mitte breit. Schwarz mit Bleiglanz, Schenkel braun, Schienen, Füsse und Fühler heller, Punktreihen der Flügeldecken ziemlich stark; Fühler schlank. L. 1·5mm. Sicilien. Boield. ***elongatus.***

b) Flügeldecken sehr kurz eiförmig, fast halbkugelig, wenig länger als zusammen breit; Basalglied der Fühler dunkel; Schenkel gebräunt; Behaarung des Körpers abstehend, lang, braungelb.

Fühler schlank, Glied 2 etwas kürzer als 3, Halsschild viel länger als breit, vorn kugelig, an der Basis sehr stark eingeschnürt, Flügeldecken sehr kurz eiförmig, Punktreihen fein; abgekürzte Reihe neben dem Schildchen sehr kurz und fein. L. 1·8—2mm. Algier. Lucas ***rotundicollis.***

Fühler merklich stärker, Glied 2 doppelt kürzer als 3, Halsschild wenig länger als breit, an der Basis weniger stark eingeschnürt, vor dem Schildchen mit kurzen feinen Längsfältchen, Flügeldecken fast kugelig, Punktreihen ziemlich stark, abgekürzte Reihe neben dem Schildchen stark und deutlich. L 2mm. Marocco: Casablanca. n. sp. ***rotundipennis.***

Subgen. **Paraniptus** Kiesw.

Körper schwarz, mit Bleiglanz, lang behaart, Fühler kräftig, Halsschild vorn kugelig, fein punktirt, an der Basis sehr stark

eingeschnürt, Flügeldecken fast kugelförmig, mit mässig starken Punktreihen und einer kurzen Scutellarreihe L. 2mm. Andalusien.
Illig ***globulus.***

Subgen. **Eurostodes** Reitter.

Schwarz, die Spitze der Fühler, Schienen und Füsse heller gelbbraun, Halsschild viel länger als breit, fein granulirt, mit seichter Längsfurche, Flügeldecken lang oval, mit starken Punktstreifen, ihre Zwischenräume etwas breiter als die Streifen selbst, die abwechselnden leicht gewölbt und mit einer spärlichen Reihe kurzer emporgehobener Haare, hinter der Basis mit einer undeutlichen aus greisen feinen Härchen gebildeten Querbinde und an der Basis angedeuteter Schulterrippe. L. 2·75mm. Piemontesische Alpen. Baudi ***quisquiliarum.***

Subgen. **Eurostus** Mulsant.

Halsschild jederseits mit grosser, am Grunde geglätteter Seitenrandgrube, in der Mitte der Länge nach tief und breit gefurcht. L. 2·7mm. Apenninen. Baudi ***appenninus.***
Halsschild jederseits ohne Grube, in der Mitte nicht oder nur undeutlich gefurcht.
Flügeldecken an der Basis mit kurzem, feinem Humeralkiele; die abwechselnden Zwischenräume mit feinen, kurzen, abstehenden, reihenweise gestellten Borstenhärchen besetzt. Glied 4—10 der Fühler so lang als breit. L. 2·7—3mm. Ostpyrenäen.
Fairm. ***submetallicus.***
Flügeldecken an der Basis ohne Humeralkielchen, alle Zwischenräume mit kurzen Borstenhärchen reihenweise besetzt, Glied 4—10 der Fühler etwas länger als breit. L. 2·8mm. Berner-Alpen.
Boield. ***frigidus.***

Bruchus Geoffroy.

Uebersicht der Untergattungen.

I. Basis des Halsschildes jederseits ohne erhabene Längsschwiele.
A. Halsschild ohne scharfbegrenzten, erhabenen Tomentpolstern, entweder mit oder ohne Haarzipfeln.
a) Körperform in beiden Geschlechtern sehr verschieden. ♀ mit gerundeten Seiten der Flügeldecken.
* Erstes Tarsenglied der Mittelfüsse des ♂ einfach.

Vorletztes Fussglied des ♂ fein gelappt, des ♀ einfach, Halsschild ohne deutliche Haarbüscheln. (Käfer dunkel, oft mit Metallglanz, ♀ Niptus-ähnlich).

Pseudoptinus.

Vorletztes Fussglied des ♀ und ♂ fein gelappt. ♂ mit dichter die Oberseite fast ganz deckender, feiner Behaarung; ♀ mit einer dunklen Querbinde auf der Mitte der Flügeldecken. ***Bruchoptinus.***

Vorletzes Fussglied des ♂ und ♀ einfach. Halsschild wenigstens beim ♀ mit deutlichen Haarbüscheln, granulirt.

Bruchus.

** Erstes Tarsenglied der Mittelfüsse beim ♂ dornartig verlängert. ***Heteroptinus.***

b) Körperform in beiden Geschlechtern gleich geformt, gestreckt und parallel, mit vortretenden Schultern.

Gynopterus.

B. Halsschild jederseits mit einem grossen scharf begrenzten gelben Tomentpolster. ***Cyphoderes.***

II. Basis des Halsschildes jederseits mit beulenartiger Längsschwiele und dazwischen mit Längsriefen. ***Eutaphrus.***

Subgen. **Pseudoptinus** Reitter.*)

Oberseite, besonders die Flügeldecken mit langen, stark abstehenden Haaren besetzt. **1. Gruppe.**

Oberseite, besonders die Flügeldecken mit kurzer, aber nicht anliegender Behaarung. **2. Gruppe.**

Oberseite mit feinen, anliegenden Härchen bekleidet. **3. Gruppe.**

1. Gruppe.

Letztes Glied der Fühler (♂ und ♀) kaum länger als das vorletzte. Körper schwarz, mit Metallschimmer, ohne weissen anliegenden Haarflecken.

---

*) Die ♀ dieser Untergattung sind den *Niptus*-Arten ausserordentlich ähnlich aber daran leicht zu erkennen, dass bei ihnen die Punkte der Streifen auf den Flügeldecken etwas in die Quere gezogen sind und bei gewisser Ansicht wie aus zwei quergestellten Punkten erscheinen, während sie bei *Niptus* stets einfach sind.

Zwischenräume der Punktstreifen schmal, nur so breit als die Streifen, diese mit grossen in die Quere gezogenen Punkten besetzt. L. 2—3mm. Morea. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1884, pg. 81.

Reitt. ***subaeneus.***

Anmerkung. Mit dieser Art ist sehr nahe verwandt der als Niptus kurz und ungenügend beschriebene *B. rugosicollis* Desbrochers aus Syrien und Palästina. Er unterscheidet sich durch viel längere Fühler, deren letztes Gld. beim ♂ nicht, beim ♀ deutlich länger ist als das vorletzte; durch kürzeren, breiteren Halsschild und viel kürzere, ovale Flügeldecken.

Zwischenräume der Punktstreifen breit, dreimal so breit als die Streifen, diese mit kleinen kaum in die Quere gezogenen Punkten besetzt. L. 3mm. Swanetien im Caucasus. L. c. pg. 81.

Reitt. ***micans.***

Letztes Glied der Fühler bedeutend länger als das vorhergehende; Körper schwarz, ohne oder mit undeutlichem Metallscheine, jedoch mit kleinen anliegenden weissen Haarflecken.

Zwischenräume der Punktstreifen breit, spärlich, äusserst lang behaart, Halsschild einfärbig braungelb behaart, Haarbüscheln kaum angedeutet; Fühler und Beine rostroth. L. 2·8mm. Croatien. Verh. zool. bot. Ges. 1879. pg. 52. Reitt. ***capellae.***

Zwischenräume der Punktstreifen schmal, ungleichmässig lang und dichter behaart, Halsschild mit kleinen seitlich deutlicheren Haarbüscheln, länger braun behaart und jederseits hinter der Mitte mit weissen Haaren. Das erste Glied der Fühler, die Schenkel zum Theile und die Spitze der Schienen dunkel L. 2·5—3·2mm. Südfrankreich, Spanien, Dalmatien. Ann. Fr. 1870. pg. 82.

Abeille ***Auberti.***

2. Gruppe.

Letztes Glied der Fühler viel länger als das vorletzte. Flügeldecken mit groben, gekerbten Punktstreifen und meist schmalen Zwischenräumen. Oberseite manchmal mit weissen Flecken, letztere aus länglichen, anliegenden einfachen Härchen gebildet.

Flügeldecken ausser verschiedenen kleinen, oft fehlenden, mit einem grösseren queren, weissen Haarflecken hinter der Mitte, in der Nähe des Seitenrandes. L. 2·8—3mm. Caucasus und Armenien. Beitr. zur Kennt. d. kauk. Käf. Brünn 1878 pg. 217.

Reitt. ***Kutzschenbachi.***

Flügeldecken höchstens mit sehr kleinen, wenig auffallenden Haarfleckchen.

Fühler des ♀ dick, kaum von ganzer Körperlänge, ihre mittleren Glieder wenig länger als breit. L. 2·6mm. Montenegro. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1884, pg. 82. Reitt. ***Nikitanus.***

Fühler des ♀ dünn, kaum von ganzer Körperlänge, ihre mittleren Glieder viel länger als breit; Flügeldecken durch sehr kleine weisse Haarfleckchen gescheckt; Zwischenräume der Punktstreifen sehr schmal. L. 2·8mm. Arragonien. L. c. pg. 82.

Reitt. ***arragonicus.***

Fühler des ♀ dünn, fast von der Körperlänge, ihre mittleren Glieder doppelt so lang als breit, Flügeldecken dunkelbraun behaart, ohne Haarfleckchen, die Zwischenräume der Punktstreifen mindestens so breit als die Streifen selbst. L. 3·1mm. Lenkoran.

n. sp. ***Lederi.***

Letztes Glied der Fühler kaum länger als das vorletzte. Flügeldecken mit feinen Punktstreifen und breiten Zwischenräumen. Oberseite mit weissen, auf den Flügeldecken meist bindenartig gestellten Flecken, letztere aus kurzen, anliegenden Haarschuppen gebildet. L. 2·2—3mm. Europa. (*Ptin. ornatus* Müll., *fuscus* Strm., *lepidus* Villa).

Mrsh. ***lichenum.***

3. Gruppe.

Letztes Glied der Fühler viel länger als das vorletzte, die feinen Streifen der Flügeldecken mit kleinen, einfachen Punkten besetzt; Behaarung grauweiss, einförmig. L. 3mm. Krim. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1884, pg. 82. Reitt. ***tauricus.***

Letztes Glied der Fühler wenig länger als das vorletzte; die gekerbten Streifen der Flügeldecken mit viereckigen, gröberen Punkten besetzt; die Behaarung ist braun, dazwischen mit oder ohne weisse kleine und zarte Haarfleckchen. L. 3mm. Europa. Als var. *debilicornis* beschrieb Boieldieu ein nicht ganz ausgefärbtes ♀.

Sturm. ***coarcticollis.***

Subgen. **Bruchoptinus** Reitter.

Tabelle für die ♂.

I. Flügeldecken ohne dunkle Querbinde; Oberseite braunschwarz, dicht gelbgrau behaart. Fabr. ***rufipes.***

II. Flügeldecken in der Mitte mit dunklerer Querbinde.

A. Flügeldecken dicht gelb behaart. Arrag. ***italicus.***

B. Flügeldecken auf braunem Grunde **grau** behaart, ihre Querbinde nicht hell gesäumt, vor der Spitze ohne kleinem hellen Flecken. Reitt. ***biformis.***

C. Flügeldecken grau behaart, ihre Querbinde von weissen Härchen mehr oder minder deutlich gesäumt, vor der Spitze mit einem kleinen hellen Haarflecke.

a) Flügeldecken lang, parallel, Oberseite dicht, aber nicht filzig behaart.

Schenkel gegen die Spitze schwarz; die Querbinde der Flügeldecken von greisen Härchen gleichmässig schmal gesäumt. n. sp. ***femoralis.***

Schenkel einfärbig gelbroth, die Querbinde wird auf den abweselnden Zwischenräumen von kleinen, unbestimmten länglichen Flecken gesäumt. (Das ♀ ist noch unbekannt). Reitt. ***brevivittis.***

b) Flügeldecken lang oval, kürzer als bei den vorigen Arten, oben äusserst dicht behaart, die Behaarung den Grund der Oberseite ganz verdeckend. Desbr. ***pellitus.***

Tabelle für die ♀.

A. Flügeldecken vor der Spitze ohne Schuppenflecken; die zweite weisse Randungsbinde ist an der Naht gerade, horizontal.

Die 4 Haarbüscheln des Halsschildes sind lang, zugespitzt und von gleicher Länge, Halsschild sammt den ohrförmigen Seitenbüscheln breiter als lang; die weissen Binden auf den Flügeldecken bestehen aus einfachen, kleinen Härchen; Flügeldecken mit groben, gekerbten Punktreihen. Arrag. ***italicus.***

Die zwei mittleren Haarbüscheln des Halsschildes sind lang, gross, zugespitzt, die seitlichen klein und stumpf; Halsschild sammt den ohrförmigen Seitenbüscheln länger als breit. Die weissen Querbinden auf den Flügeldecken bestehen aus kleinen Haarschüppchen; Punktreihen fein, wenig gekerbt. Reitt. ***biformis.***

B. Flügeldecken vor der Spitze mit kleinem weissen Haarflecken; die zweite weisse Randungsbinde ist an der Naht winkelig gebrochen.

a) Flügeldecken kurz oval, seitlich stark gerundet, Schultern verrundet.

Rostroth, Flügeldecken schwarz, Beine einfärbig hell gefärbt. Fabr. ***rufipes.***

Schwarz, Fühler (bis auf die gebräunte Basis) und Beine bis auf die schwarze Apicalhälfte der Schenkel, gelbroth.

n. sp. **femoralis.**

b) Flügeldecken länglich oval, Schultern eckig vorspringend.

Desbr. **pellitus.**

Anmerkung. Das ♀ von *B. brevivittis* Reitt. ist noch unbekannt.

Tabelle für ♂ und ♀.

A. Flügeldecken vor der Spitze in beiden Geschlechtern ohne kleinem weissen Haarflecken; auch ♂ mit dunklerer Querbinde auf derselben; die hintere weisse Säumungsbinde beim ♀ an der Naht gerade.

♂ gelb behaart, ♀ mit 4 gleich grossen und zugespitzten Haarbüscheln auf dem Halsschilde; die weissen Binden bestehen aus feinen Haaren. L. 4—5mm. Italien, Frankreich.

Arrag. **italicus.**

♂ grau behaart, ♀ mit 2 grossen zugespitzten Haarbüscheln auf der Mitte des Halsschildes und jederseits mit einem kleinen, stumpfen an den Seiten; die weissen Binden bestehen aus deutlichen Haarschüppchen. L. 4—5mm. Caucasus.

Reitt. **biformis.**

B. Flügeldecken vor der Spitze beim ♂ ohne, beim ♀ mit kleinem weiss beschuppten Flecken. ♂ einfärbig grau behaart, ♀ rostroth, Flügeldecken dunkel. L. 4—5mm. Nord- und Mitteleuropa, an dürrem Astholze. Fabr. **rufipes.**

C. Flügeldecken vor der Spitze in beiden Geschlechtern mit sehr kleinem hellbehaarten Flecken; auch die ♂ haben eine dunkle, an den Rändern etwas heller gesäumte Querbinde auf den Flügeldecken.

Schenkel gegen die Spitze schwarz; ♀ mit abgerundeten Schultern. L. 3.3—4·5mm. Algier. (Von Herrn Desbrochers als *Ptin. italicus* erhalten). n. sp. **femoralis.**

Beine einfärbig gelbroth; ♀ mit vortretenden Schultern.

Körper fein und gleichmässig, fast anliegend behaart. L. 3·2—4·2mm. Dalmatien, Herzegowina, Griechenland.

Reitt. **brevivittis.**

Körper sehr dicht, fast zottig, länger, etwas abstehend behaart. L. 3·2—4mm. Syrien. Opus. Ent. Desbr. Gannat. 1874—1875, pg. 50. Desbr. **pellitus.**

Subgen. **Bruchus** in. spe.

Uebersicht der Gruppen.

I. Flügeldecken des ♀ mässig lang, des ♂ niederliegend behaart; die Härchen der Streifen und Zwischenräume ziemlich von gleicher Länge; die Streifen anliegend, die Zwischenräume oft abstehend und darum deutlicher behaart. ♀ stets mit abgerundeten Schultern. **1. Gruppe.**

II. Flügeldecken des ♀ mit sehr langen, abstehenden Haaren auf den Zwischenräumen; auch das ♂ abstehend, meist weniger lang, behaart. Die Härchen der Streifen sind sehr kurz, oft schwer sichtbar, anliegend, um sehr vieles kürzer als die abstehenden der Zwischenräume.

A. Oberseite der Flügeldecken äusserst dicht und fein anliegend behaart, die Behaarung den Grund der Flügeldecken ganz verdeckend, die Zwischenräume lang, abstehend behaart. **2. Gruppe.**

B. Streifen und Zwischenräume der Flügeldecken nur mit einer Haarreihe und meistens 2 dicht behaarten, weissen Schuppenflecken.

a) ♀ mit abgerundeten oder nicht deutlich vorspringenden Schultern. Zwischenräume der Punktstreifen beim ♂ abstehend, nicht sehr lang, beim ♀ lang behaart, dazwischen mit noch längeren Haaren, Punktstreifen gewöhnlich höchst fein, anliegend, aber sichtbar behaart.*) **3. Gruppe.**

b) ♀ mit winkelig vortretenden, etwas gekerbten Schultern. Zwischenräume beim ♂ ziemlich lang, beim ♀ lang abstehend behaart, die Haarreihen der Punktstreifen nicht sichtbar. Halsschild rauh gekörnt. (Flügeldecken wenigstens beim ♀ mit 2 weissen Schuppenflecken. Zweites bis sechstes Fühlerglied beim ♀ kaum oder wenig länger als breit). **4. Gruppe.**

1. Gruppe.

A. Flügeldecken mit weissen Schuppenflecken.

a) Halsschild mit 2 bis zur Mitte reichenden gelb behaarten Längslinien. L. 2—4·3mm. Europa. Gemein. Lin. ***fur.***

b) Halsschild ohne gelb behaarten Linien.

---

*) Die Weibchen der Untergattung *Heteroptinus* stimmen mit den ♀ dieser Gruppe sehr überein und sind deren Unterschiede am entsprechenden Orte, bei ihren Verwandten, angeführt.

Die hinteren 4 Schienen beim ♂ mit langem Endsporne; 4.—10. Fühlerglied des ♀ kaum doppelt so lang als an der Spitze breit.

Fühler des ♀ dünn, wenig die Mitte des Körpers überragend. Kopf gelb behaart, Halsschild nur mit angedeuteten Haarbüscheln, die vordere weisse Binde der Flügeldecken ziemlich gerade, an den Seiten verbreitert. ♂ langgestreckt, mit schwach gerundeten Seiten. L. 2·5—3mm Mitteleuropa.*)
Strm. **pusillus.**

Fühler des ♀ von der Länge des Körpers, dick. Kopf weissgrau behaart, Halsschild mit deutlichen Haarbüscheln, die vordere weisse Binde der Flügeldecken gleich schmal, von dem Seitenrande nach innen schwach aufsteigend. ♂ Langgestreckt, parallel. L. 2·2—3mm Corsica. *Pt. corsicus* Kiesw.) Ich habe Typen gesehen!
Desbr. **validicornis.**

Die hinteren 4 Schienen beim ♂ mit schwer sichtbaren Endspornen; 4.—10. Fühlerglied des ♀ reichlich doppelt so lang als breit.

Schüppchen der kleinen, weissen Flecken auf den Flügeldecken kurz, flach. L 2·8—3·2mm. Mitteleuropa, an alten Holzschäunen. Sturm. **bicinctus.**

Schüppchen der kleinen weissen Flecken auf den Flügeldecken stark verlängert, dünn, fast stielrund, haarförmig. Braun, Flügeldecken schwärzlich. L. 2·2—3mm. Caucasus.
n. sp. **Meisteri.**

B. Flügeldecken ohne weissen Schuppenflecken, oder hinter der Basis nur mit feinem, verdichtetem Haarflecken.

a) Aufstehende Haare der Flügeldecken gelb.

Flügeldecken des ♀ lang elliptisch, fein punktirt gestreift, die Streifen des ♂ ebenfalls viel schmäler als die Zwischenräume, diese beim ♀ mit einer Reihe aufstehender Börstchen gleichmässig besetzt. Grosse dunkelbraune Art. L. 3—4mm. Europa, Nordafrika, Westasien. Fabr. **latro.**

---

*) Mulsant bildet auf diese Art wegen den verlängerten Spornen der Mittel- und Hinterschienen die Untergattung: *Heteroplus*, welche jedoch nicht aufrecht erhalten werden kann, weil sich dieses Merkmal nicht nur bei dieser Art vorfindet, sondern bei sehr vielen andern in den verschiedensten Modificationen wiederholt.

Flügeldecken des ♀ kurz oval, grob punktirt gestreift, die Streifen des ♂ viel breiter als deren Zwischenräume, diese beim ♀ ziemlich lang aufstehend behaart, die Haare von ungleicher Länge. Kleinere braunrothe oder braungelbe Art. L. 1·8—3$^{mm.}$ Gelbe Individuen, ohne gelbem, dichtem Haarflecken hinter der Basis der Flügeldecken bilden die var. *hirtellus* Strm., (*Ptin. hirticollis* Lucas), gelbe Exemplare mit diesem sind *testaceus* Boield., braune die Stammform. Europa, Nordafrika, Westasien.

Duft. ***brunneus.***

b) Die aufstehende Behaarung der Flügeldecken ist lang, feiner als bei den vorigen und dunkelbraun, nur im Profile gut sichtbar. Rothbraun, Flügeldecken dunkler, letztere beim ♀ lang oval, ihre Zwischenräume breiter als die Streifen, hinter der Basis mit weissen feinen fleckenartig verdichteten, weissen, anliegenden Haaren, Halsschild länger als breit, mit undeutlichen Haarbüscheln, Fühler des ♀ kräftig, die halbe Körperlänge weit überragend, Gld. 2 nicht kürzer als 3, 6—10 doppelt so lang als breit. L. 3$^{mm.}$ Morea. n. sp. ***argolisanus.***

2. Gruppe.

Schwarzbraun, äusserst dicht, filzartig grau behaart, die Oberseite der Flügeldecken verdeckend, Zwischenräume der Punktstreifen aufstehend reihenweise behaart, Schultern abgerundet, Halsschild mit 4 nicht langen Haarbüscheln. Körperform und Grösse des *B. brunneus.* L. 3·75$^{mm.}$ ♂ unbekannt. Suez. Opusc. Ent. Desbr. Gannat 1874—75 pg. 50. Desbr. ***fimicola.***

3. Gruppe.

I. Die Härchen der Punkstreifen in beiden Geschlechtern wenig kürzer als die kürzeren, emporgehobenen Haare der Zwischenräume; letztere beim ♂ lang, nicht kürzer als beim ♀ behaart.

♀ braun, die Flügeldecken dunkler, länglich oval, Punktreihen grob, so breit als die Zwischenräume, mit 2 aus Schuppenhärchen gebildeten Querflecken, welche meist in 2—3 kleinere aufgelöst erscheinen, Fühler schlank, Tarsen ziemlich dünn; Haarbüscheln des Halsschildes klein aber deutlich. ♂ hell braungelb, Fühler und Beine sehr lang, Halsschild mit

deutlichen Haarbüscheln, Flügeldecken wie das ♀ dicht, lang behaart, die Haare von ungleicher Länge. L. 3·2—3·2mm Oesterreich, Nordungarn, Podolien, Caucasus. n. sp. **villiger.**

II. Die Härchen der Punktstreifen in beiden Geschlechtern äusserst kurz, sehr wenig die Punkte überragend, in welchen sie entspringen; Zwischenräume beim ♂ viel kürzer als beim ♀ behaart.

A. Halsschild gleichmässig mit starken runden, oben abgeflachten, glänzenden Körnern besetzt und nur mit angedeuteten, schwachen Haarbüscheln. Käfer meist dunkel. (Hieher 2 sich sehr nahe stehende Arten).

a) Die Härchen der Streifen überragen nicht die Punkte aus denen sie entspringen.

Bauch beim ♀ mit Ausnahme des letzten Segmentes, sparsam stark punktirt. Hinterschienen des ♂ mit einem deutlichen, ziemlich kräftigen, nicht zugespitzten Enddorne. Flügeldecken des ♀ lang oval. Robuste Art. L. 2·5—3·5mm. Mitteleuropa, Caucasus. *Ptin. calcaratus* Kiesw. Muls. **perplexus.**

Bauch beim ♀ mit Ausnahme des ersten Segmentes spärlich und höchst fein punktirt. Hinterschienen des ♂ mit sehr kurzen Endspornen. Flügeldecken des ♀ kurz oval. Schmächtigere Art. L. 1·8 – 2·8mm. Nord- und Mitteleuropa. (*Pt. intermedius* Boield.). Müller **pilosus.**

b) Die Härchen der Streifen überragen den Punkt aus dem sie entspringen und erreichen die Mitte des andern. (Siehe B., *Bruchus Perrini* R.).

B. Halsschild runzelig punktirt, rauh, die Zwischenräume der Punkte feine erhabene Runzeln bildend, diese oben nicht abgeplattet. (In diese Section fallen auch sämmtliche Weibchen des Subgenus *Heteroptinus*, wenn man dieselben ohne die dazu gehörenden ♂ zu bestimmen sucht).

a) Zwischenräume der Punktstreifen gelb behaart. Flügeldecken mit 2 Schuppenflecken.

* Die Härchen der Punktstreifen überragen den Punkt, aus dem sie entspringen und erreichen die Mitte des nächsten.

Käfer röthlichgelb, Halsschild reichlich so lang als breit, mit kleinen Haarbüscheln, Flügeldecken beim

♀ kurz oval, ihre Flecken aus kleinen weissen Schüppchen gebildet, die Zwischenräume zwischen den aufstehenden Haaren mit doppelt längeren. Halsschild des ♂ in der Mitte über der Einschnürung mit einer länglichen Erhabenheit. L. 2—3·5mm. Mittel- und Südeuropa, im dürren Moose alter Eichenstämme. Strm. **subpilosus.**

Länglich, lebhaft rostroth, dem *B. timidus* sehr ähnlich, Fühler des ♀ fast so lang als der Körper, kräftig, Kopf goldgelb behaart, Halsschild länger als breit, dicht granulirt mit kleinen Haarbüscheln, Schildchen weissfilzig, Flügeldecken sehr lang oval, Punktreihen so breit als deren Zwischenräume, letztere lang, fein behaart, mit 2 schrägen, weiss beschuppten Flecken, welche die Tendenz zeigen, sich in 3 Flecken aufzulösen, Schüppchen lang, haarförmig. Von *B. timidus* durch die längeren Härchen der Streifen, von *subpilosus* schon durch den fast parallelen Körper des ♀ verschieden. L. 3·1mm. Marseille. Von Abeille de Perrin eingesendet n. sp. **Perrini.**

** Die Härchen der Punktstreifen ausserordentlich kurz, die Punkte in denen sie entspringen, nicht überragend. (Flügeldecken mit 1—2 queren Schuppenflecken).

Halsschild mit 4 langen Haarbüscheln; Flügeldecken äusserst lang, abstehend behaart.

♀ Glied 7—10 der Fühler reichlich doppelt so lang als breit. Flügeldecken kurz oval. (♂ siehe Subgen. *Heteroptinus*). = *Heteroptinus obesus* Lucas. ♀.

♀ Glied 3—10 der Fühler von gleicher Länge, nicht doppelt so lang als breit. Flügeldecken länglich eiförmig. (♂ siehe Subgen. *Heteroptinus.*) = *Heteroptinus tarsalis* Reitt. ♀.

Halsschild mit 4 kurzen Haarbüscheln; 5.—10. Fühlerglied doppelt so lang als breit.

Einfärbig gelbroth, oder rostroth, Flügeldecken oval, mit Schuppenflecken, lang abstehend behaart. (♂ siehe Subgen. *Heteroptinus.*) = *Heteroptinus Kiesenwetteri* Reitt. ♀.

Rostroth, Flügeldecken schwarz mit 2 queren, weissen Schuppenflecken, weniger lang abstehend behaart.

♀ Käfer kurz, plump, Flügeldecken kurz oval, stark gewölbt. (♂ siehe Subgen. *Heteroptinus.*) = *Heteroptinus affinis* Desbr. ♀.

♀ Käfer schlank, Flügeldecken lang oval, mit 2 weissbeschuppten schrägen Querflecken, wovon der letztere gewöhnlich in mehrere Makeln aufgelöst erscheint, die hinterste Makel ist unweit der Spitze gelegen. ♂ ähnlich gefärbt, kürzer behaart, erstes Glied der Hinterfüsse etwas verlängert und schwach gebogen. L. 3·5mm. Spanien. Bris. ***timidus.***

b) Zwischenräume der Punktstreifen dunkel behaart. Flügeldecken des ♀ lang oval, mit 2 schrägen, in der Mitte meist unterbrochenen weiss beschuppten Querbinden.

Zwischenräume der Punktstreifen braun behaart, die schwer sichtbaren Härchen der Punktreihen sind gelb; die hintere weisse Binde wird durch 3 Zwischenräume von der Naht getrennt; der äusserste Seitenrand undeutlich, kaum behaart. Körper rostbraun. Schüppchen stark länglich. L. 2·8mm. Corsica. n. sp. ***Desbrochersi.***

Zwischenräume der Punktstreifen schwarz behaart, ebenso die schwer sichtbaren Härchen der letzteren; die hintere Binde wird nur durch einen Zwischenraum von der Naht getrennt; der äusserste Zwischenraum am Seitenrande in der Mitte fein goldgelb behaart. Körper rostbraun, Flügeldecken schwarz. Schüppchen kurz. L. 3mm. Italien, Algier. Kiesw. ***atricapillus.***

4. Gruppe.

Zwischenräume der Punktstreifen aufstehend lang und ungleichmässig behaart, alle Härchen fein. Halsschild sehr stark eingeschnürt, kaum so lang als breit, in der Mitte der Seiten stark gerundet erweitert und daselbst fast lappenförmig vortretend. Zweites Fühlerglied beim ♀ nicht kürzer als das dritte. L. 2—3mm Illyrien, Südwesteuropa, Andalusien. *Ptin. ruber* Rosenh., *cisti* Chevrolat.). Villa ***Spitzyi.***

Zwischenräume der Punktstreifen ziemlich gleichmässig nicht sehr lang behaart, die Härchen sind nicht sehr dicht reihenweise gestellt, fast börstchenförmig. Halsschild normal eingeschnürt, so lang als breit, in der Mitte der Seiten nicht lappig erweitert. Zweites Fühlerglied beim ♀ merklich kürzer als das dritte. L. 2·2—3mm. Dalmatien. Griechenland. (*Ptin. Kaufmanni* Reitter).

Boield. ***phlomidis.***

Subgen. **Heteroptinus** Reitter.

(Die ♂ haben an den 4 hinteren Schienen einen langen Enddorn und die Flügeldecken 2 mehr oder minder deutliche Schuppenflecken).

Tabelle für die ♂.

Spitze der Flügeldecken kurz horizontal verflacht. Erstes Glied der Hinterfüsse unten an der Spitze kurz dornartig verlängert.

Flügeldecken sehr lang abstehend behaart. L. 2·2—3·2mm. Sardinien, Sicilien, Corsica, Spanien, Algier. *Ptin. rufus* Luc.*), *solitarius* Rosenh., *pulchellus* Boield., *Lucasi* Boield.**) Lucas ***obesus.***

Flügeldecken abstehend, ziemlich kurz und fast gleichmässig behaart, die Zwischenräume der starken Punktstreifen äusserst schmal. L. 2·5mm. Malta. Mitth. d. schw. Ent. Ges. 1871, III., 341, 9.

Desbr. ***affinis.***

Spitze der Flügeldecken einfach, nicht verflacht. Erstes Glied der Hinterfüsse nicht dornförmig verlängert.

Flügeldecken abstehend, ziemlich kurz behaart, Schulterbeule erhaben, Schultern vortretend. L. 2·3—3·2mm. Griechenland. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1884, pg. 84, Taf. II, Fig. 19. Reitt. ***tarsalis.***

Flügeldecken äusserst lang, abstehend behaart, dazwischen mit kurzen Haaren; Schultern nicht vortretend, sondern verrundet. L. 2—2·5mm. Griechenland. Deutsch. Ent. Zeitschr. 1884, pg. 83., Taf. II., Fig. 19. Reitt. ***Kiesenwetteri.***

---

*) *Ptin. rufus* ist das ♂ zu dem als *obesus* beschriebenen ♀.

**) Was ich unter diesem Namen, selbst von Desbrochers, v. Kiesenwetter und Baudi erhielt, gehörte stets zu obiger Art. Da Boieldieu die Spitze der Flügeldecken ähnlich wie bei *pulchellus* beschreibt und er in Sicilien und Algier häufig vorkommen soll, wo auch der *obesus* einheimisch ist, so glaube ich ihn zu demselben ziehen zu müssen.

Subgen. **Gynopterus** Mulsant.

(*Ptinobruchus* Reitt.).

A. Halsschild mit einfacher Behaarung, oder nur mit einzelnen Schuppenflecken.

a. Flügeldecken anliegend behaart.

1. Halsschild und Flügeldecken hinter der Mitte am breitesten, einförmig greis behaart, ohne Schuppenflecken. Körper klein, braungelb. L. 1·5—2mm. Europa. (*Ptin. crenatus* Payk).

Sturm ***dubius.***

2. Wenigstens die Flügeldecken mit weissen Schuppenflecken, welche sich zu 2 in der Mitte unterbrochenen Querbinden anordnen. Flügeldecken langgestreckt, parallel.

Halsschild mit 2 kleinen, rundlichen Schuppenflecken. L. 3·5—4·5mm. Caucasus. (*Ptin. sexsignatus* Fald.).

Mén. ***quadrisignatus.***

Halsschild ohne weisse Schuppenflecken.

Fühler an der Basis dick, zur Spitze stark verdünnt, 2. Glied beim ♂ sehr kurz und schmäler als die umgebenden, die folgenden sehr gestreckt. Beine schlank, L. 4·3mm. Croatien. Verh. zool. bot. Ges. Wien. 1880, pg. 222.

Reitt. ***basicornis.***

Fühler von ausserordentlicher Stärke, ziemlich von gleicher Dicke, Gld. 2 quer, 3—10 beim ♀ nicht, beim ♂ länger als breit. Beine robust, Schienen gegen die Spitze verbreitet, diese von der Breite der Schenkel, Tarsen bei ♀ und ♂ kurz. L. 3·2—4mm. Italien, Griechenland. (*Ptinobruchus forticornis* Reitt.).

Kiesw. ***crassicornis.***

b) Flügeldecken mehr oder minder fein abstehend behaart.

1. Flügeldecken nicht dicht filzig, sondern spärlicher, nur in Reihen behaart.

Punktstreifen schwer sichtbar, äusserst kurz, anliegend, die Zwischenräume länger und abstehend behaart.

Zwischenräume der Punktstreifen gelb behaart, die Behaarung geneigt. Käfer gestreckt, wenig glänzend, rostbraun, Flügeldecken mit 2 grossen weiss beschuppten Querflecken, wovon der hintere gewöhnlich in 2 Makeln aufgelöst erscheint. L. 3—4mm. Europa selten.

Panz. ***sexpunctatus.***

Zwischenräume der Punktstreifen stark abstehend, schwarz behaart. Käfer fast kahl erscheinend, rostroth, Flügeldecken dunkel, an der Basis oder an den Schultern heller; Flügeldecken mit 2 aus Schuppenflecken gebildeten, schmalen, an der Naht unterbrochenen weissen Querbinden. L. 1—2·5mm. Südeuropa Boield. ***Aubei.***

Punktstreifen und Zwischenräume der Flügeldecken lang abstehend gelb behaart. Rothbraun, Halsschild mit 2, Schildchen mit 1, Flügeldecken mit 4—6 kleinen runden weissbeschuppten Flecken. L. 3mm. Südeuropa, Asien, Australien. Er. ***exulans.***

2. Flügeldecken kurz und dicht filzig, nicht in Reihen behaart, dazwischen mit längeren aufstehenden Haaren dicht besetzt. Käfer gross, rostbraun, braun und greis fleckig behaart, die Gegend des Schildchens, ein grosser länglicher Flecken an den Seiten und eine schmale Querbinde vor der Spitze der Flügeldecken dunkler. L. 4—5mm. Frankreich und Spanien. Perris ***palliatus.***

B. Halsschild nur mit Haarschuppen dicht bekleidet.

Punktreihen und Zwischenräume der Flügeldecken schwarz behaart, die Härchen der letzteren länger und aufstehend. Flügeldecken dunkel mit 2 weiss beschuppten Querbinden und einzelnen eingesprengten hellen Schuppenhaaren. L. 3—4mm. Europa. (*Ptin. mauritanicus* Lucas). Rossi. ***variegatus.***

Punktreihen und Zwischenräume der Flügeldecken gleich kurz, gelbbraun, die Zwischenräume nicht aufstehend behaart. Flügeldecken dunkel mit 2 weissbeschuppten Querbinden und zahlreichen eingesprengten weissen Schuppenflecken, welche sich meist zu zarten Längsstreifen anordnen. L. 2·7—4mm. Südeuropa. (*Ptin. insularis* Desbr. = *mutandus* Mars. sind abgeriebene Stücke, nach Typ). Lareyn. ***Duvali.***

Anmerkung. Die völlig verschiedene Behaarung der Punktstreifen und Zwischenräume der Flügeldecken, welche man bisher übersehen hat, gestattet nicht mehr, diese Art, wie es bisher geschehen, zu *variegatus* zu ziehen. Sie kommt nur im Süden vor, obgleich der *variegatus* im Süden und bei uns nicht selten ist.

Subgen. **Cyphoderes** Mulsant.

(Bei dem ♂ sind alle Tarsen, die hinteren mehr, verlängert).

Die beiden Tomentpolster des Halsschildes sind klein, nach vorn höchstens die Mitte des Halsschildes erreichend, bei beiden Geschlechtern gleich geformt und von gleicher Grösse, immer gleichweit durch eine breite Furche von einander getrennt. Die Härchen der Streifen auf den Flügeldecken überragen beträchtlich die Punkte derselben; sie sind viel länger und deutlicher als bei den Arten der zweiten Section. Halsschild an den Seiten ohne deutliche ohrenartige Haarbüschel.

Flügeldecken beim ♀ nur mässig lang abstehend, beim ♂ nicht abstehend behaart, kaum glänzend, ihre beiden Seitenstreifen vor der Mitte einander berührend, die Tomentpolster des Halsschildes wenig länger als breit, die dazwischen am Grunde geglättete Längsfurche erreicht nahezu den Vorderrand. L. 3—4mm. Europa. (*Ptin. sycophanta* Ill.). Strm. ***raptor.***

Flügeldecken lang, abstehend behaart, beim ♀ kurz oval, glänzend, ihre Seitenstreifen einfach, die Tomentpolster bedeutend länger als breit, die dazwischen gelegene Längsfurche ist am Grunde kaum geglättet. L. 2—3mm. Krain, Dalmatien, Griechenland.

n. sp. ***Schlerethi.***

Die beiden Tomentpolster des Halsschildes sind gross, nach vorn die Mitte überragend, beim ♀ einander sehr genähert und fast die ganze Thoraxfläche einnehmend und an den Seiten mit langen ohrenartigen Haarbüscheln; Flügeldecken in beiden Geschlechtern lang abstehend behaart, die Härchen der Streifen sehr kurz, sie überragen nicht deutlich die einzelnen Punkte in deren Grunde sie entspringen.

Dunkelbraun, Tomentpolster des Halsschildes die Basis nicht erreichend, beim ♂ schmal, beim ♀ fast die ganze Breite desselben einnehmend; Schultern des ♀ einfach, gerundet. L. 2—3mm. Tirol, Frankreich, Spanien. (*Ptin. quercus* Kiesw.).

Oliv. ***bidens.***

Braungelb, Tomentpolster des Halsschildes in beiden Geschlechtern gleich geformt, die ganze Breite desselben einnehmend, einander sehr genähert und beim ♀ die Basis erreichend; Schultern des ♀ vortretend, crenulirt. L. 2·2—3·5mm. Kiesw. ***hirticornis.***

Subgen. **Eutaphrus** Muls.

Flügeldecken in beiden Geschlechtern ziemlich parallel, länglich, von gleicher Form.

Basalschwielen des Halsschildes schwach, fein, am Vorderrande der Einschnürung sichtbar, nach hinten erloschen; Tomentflecken desselben in der Mitte klein. (Erstes Tarsenglied an den Hinterfüssen beim ♂ verdickt.) Fühler in beiden Geschlechtern von gleicher Länge. **1. Gruppe.**

Basalschwielen des Halsschildes stark erhaben, geglättet, bis zur Basis reichend; Tomentflecken desselben in der Mitte gross, langgestreckt. Fühler des ♂ länger und dünner als beim ♀, Seiten der Flügeldecken in der Mitte dunkel. **2. Gruppe.**

Flügeldecken beim ♂ länglich, parallel, beim ♀ kürzer, seitlich gerundet.

Der Dorsalhöcker des Halsschildes ist durch eine Furche der ganzen Länge nach, beim ♂ schwach, beim ♀ stark getheilt und oft mit 2 parallelen Haarkämmen besetzt. **3. Gruppe.**

Dorsalhöcker des Halsschildes durch keine Längsfurche getheilt, ohne deutlichen Haarkämmen auf demselben. **4. Gruppe.**

1. Gruppe.

Seitenlappen des Halsschildes stumpf, beulenförmig, Mittelwülste stumpf, wenig erhaben.

Die weissen Binden bestehen aus feinen, ziemlich langen Haaren. Halsschild an der Basis eingeschnürt; Zwischenräume der Flügeldecken sehr lang behaart, beim ♀ seitlich leicht gerundet. L. 2·7mm. Spanien: Sierra-Lanjaron, unter Steinen beim Schnee. Colection v. Heyden. Durch die weissen Haarbinden von allen Arten der Untergattung verschieden. n. sp. ***albipilis.***

Die weissen Binden bestehen aus Haarschuppen.

Zwischräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken lang abstehend behaart.

Schwarzbraun, Halsschild mit schwachen Basalschwielen, Flügeldecken dunkel mit 2 schmalen, weissbeschuppten Querbinden, doppelt so lang als zusammen breit; Fühler dick. L. 2·5—3mm. Im Mittelmeergebiete. Kiesw. ***irroratus.***

Hell rostbraun, Halsschild vorn mit starken Basalschwielen, Flügeldecken hellbraun, kürzer, mit 2 breiten weissbeschuppten Querbinden; Fühler dünn. L. 3mm. Syrien. (Opusc. Ent. Desbr. I. Gannat 1874—1875, pg. 49.) Desbr. ***aureopilis.***

Zwischenräume der Flügeldecken nahezu anliegend, kürzer behaart. Doppelt grösser als *B. irroratus* etwas kürzer; auch an *B. variegatus* und *sexpunctatus* erinnernd, Fühler kräftig, schwarzbraun, Halsschild in der Mitte mit feinem gelblichen

Haartoment besetzt, die mittleren Längsbeulen erhaben, aber stumpf, Flügeldecken mit 2 weissbeschuppten Haarflecken; Unterseite fein, greis behaart. L. 4mm. Creta, Syrien.

n. sp. ***Frivaldszkyi.***

Seitenlappen des Halsschildes lang, hornig, dornartig, Mittelwülste hoch und scharf kammartig. L. 3·1mm. Spanien. Ill. ***dilophus.***

2. Gruppe.

(Seitenlappen des Halsschildes beulen- oder flügelförmig, Mittelwülste stumpf. Hieher 2 sich sehr ähnliche Arten).

Erstes Glied der Hintertarsen beim ♂ beträchtlich verlängert, nicht verdickt. L. 3—4mm. Iberische Halbinsel, Nordafrika.

Ill. ***lusitanicus.***

Erstes Glied der Hintertarsen beim ♂ mässig verlängert, ansehnlich verdickt. L. 3—4mm. Sicilien, Sardinien, Corsica, Nordafrika. (Opusc. Ent. Desbr. I. Gannat, 1874—1875, pg. 49.) *Ptin. siculus* Kiesw. Er. Nat. V, 1877, pg. 52. Desbr. ***brevipilis.***

3. Gruppe.

Halsschild an der Basis zwischen den Seitenschwielen der Länge nach gerieft, vor dem Schildchen mit 1 oder 2 höheren Längskielchen; Seitenlappen beim ♀ lang und zugespitzt.

Halsschild vor dem Schildchen nur mit einem Kielchen, Dorsallängsfurche mit einer eingegrabenen Linie am Grunde, sonst glatt; Flügeldecken beim ♀ mit vortretenden Schultern, Punkte der Reihen gross, dicht gestellt, quadratisch, so breit als ihre Zwischenräume. Erstes Glied der Hintertarsen beim ♂ länglich, verdickt. L. 3—4mm. Griechenland. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1884, pg. 85.

Reitt. ***canaliculatus.***

Halsschild vor dem Schildchen mit 2 genäherten Kielchen, Dorsallängsfurche dicht, schräg gerieft; Flügeldecken beim ♀ mit abgerundeten Schultern, Punkte der Reihen weitläufig stehend, stets rundlich, viel schmäler als die Zwischenräume. L. 2·7mm. Deutsch. Ent. Zeitsch. 1884, pg. 85. Inf. Lesina. Reitt. ***lesinae.***

Halsschild an der Basis zwischen den Seitenschwielen längsstreifig, ohne grössere Kielchen vor dem Schildchen; Seitenlappen kurz und stumpf.

Basalschwielen des Halsschildes vor der Basis verkürzt; Dorsalhöcker desselben ohne hohe Haarkämme.

Erstes Glied der Hintertarsen beim ♂ nicht verlängert, mässig verdickt; 2.—6. Fühlerglied des ♀ nicht doppelt so lang als breit. L. 2·7—3·5mm. Deutschland, Oesterreich, Frankreich.

Duft. ***nitidus.***

Erstes Glied der Hintertarsen beim ♂ beträchtlich verlängert, nicht verdickt; 2—6. Fühlerglied des ♀ doppelt so lang als breit. L. 3–4mm. Etwas grösser als der Vorige, sonst ihm sehr ähnlich. Sarepta, Baku, Syrien. (*Ptin. desertorum* Faust i. col., *damascenus* Desbrochers i. lit.) n. sp. ***damascenus.***

Basalschwielen des Halschildes die Basis erreichend.

Basalschwielen aussen halbrund, hoch beulenartig erhaben; erstes Glied der Hinterfüsse beim ♂ einfach. Halsschild ohne hohe Haarkämme. Dem *B. nitidus* ähnlich. Syrien: Haifa, Beyrut, Beytmari. L. 3—3·5mm. n. sp. ***Ganglbaueri.***

Basalschwielen ziemlich gerade, kräftig, einfach, etwas schräg stehend, erstes Glied der Hinterfüsse des ♂ etwas verlängert und verdickt. Halsschildmitte mit 2 hohen Haarkämmen. L. 3—4mm. Griechenland, Türkei, Syrien. Boield. ***xylopertha.***

4. Gruppe.

A. Flügeldecken bei beiden Geschlechtern schwach länglich oder beim ♂ länglicher als beim ♀; oben in Streifen stark punktirt. Schultern mehr oder minder vortretend.

a) Die vordere Hälfte des Halsschildes ist mit Ausnahme des Vorderrandes wenigstens an den Seiten der Länge nach gerieft, oder runzelig. (Siehe auch *Eutaphrus albipilis*).

Basis des Halsschildes zwischen den kräftigen Seitenschwielen stark der Länge nach gerieft, in der Mitte gewöhnlich mit 2 deutlicheren, genäherten Längsfältchen.

Zweites Fühlerglied merklich kürzer als das dritte. Schlanke Art. L. 2—3mm. Italien, Dalmatien, Griechenland.

Boield. ***Reichei.***

Zweites Fühlerglied reichlich so lang als das dritte. Grosse, robuste Art. L. 3·3—4mm. Andalusien, Algier, Sicilien, (*Ptin. foveolatus* Boield.). Luc. ***carinatus.***

Basis des Halsschildes zwischen den grossen, breiten, oben abgeflachten Seitenschwielen runzelig und in der Mitte vor dem Schildchen mit einem starken Längsfältchen.

Erstes Glied der Hinterfüsse beim ♂ verdickt. L. 2·5—3·75mm. Corsica. Mitth. d. schweiz. Ent. Ges. 1871, III., 359, 37.

Desbr. **brevicrinitus.**

b) Die vordere Hälfte des Halsschildes ist auch an den Seiten glatt. Erstes Tarsenglied des ♂ an den Hinterfüssen sehr undeutlich verdickt, fast einfach. L. 2—3·2mm. Spanien, Algier. (*Ptin. abbreviatus* Boield.*), *agricultor* Rosenh.).

Luc. **fossulatus.**

B. Käfer in beiden Geschlechtern vollkommen gleich geformt, Flügeldecken sehr kurz, seitlich stark gerundet, ihre Punktreihen fein, weitläufig, nicht streifenartig vertieft oder crenulirt. Schultern abgerundet.

Grösser; Dorsalbeule des Halsschildes dicht der Länge nach gerieft, Basalschwielen an der Basis der Flügeldecken als schwaches und sehr kurzes Fältchen fortgesetzt. Erstes Tarsenglied der Hinterfüsse beim ♂ kurz, stark, knotig verdickt. L. 2·2—3mm. Andalusien, Algier.

Luc. **gibbicollis.**

Kleiner; Dorsalbeule des Halsschildes in der Mitte glatt, Basalschwielen an der Wurzel der Flügeldecken nicht fortgesetzt; erstes Tarsenglied des ♂ an den Hinterfüssen etwas länger, schwach verdickt. L. 2—2·2mm. Algier.

n. sp. **globipennis.**

Anmerkung. Hieher gehört auch nach Boieldieu der *Br. farinosus* Boield. aus Spanien; er ist schwarz, die Flügeldecken sind dicht weiss behaart.

---

*) Der *Bruch. abbreviatus* Boield. den mir v. Kiesenwetter (sowie auch den *fossulatus*) bestimmte, und der auf die Beschreibung von Boield. passt, ist meiner Ansicht nach nur eine Farbenvarietät des letzteren; bei *abbreviatus* sind die schwarzbraunen Flügeldecken nur an der Spitze, beim *fossulatus* auch noch an der Basis braunroth. In der Grösse ist diese Art sehr veränderlich, auch die Stärke der Punktstreifen ist nicht constant; andere Sculptur- oder Formenunterschiede sind nicht vorhanden.

Index.

(Die fettgedruckten Namen sind Gattungen, die cursivgedruckten Synonyme.)

Erster Bericht

der

Commission des naturforschenden Vereines zur Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel in Brünn.

Erstattet von **Prof. Dr. J. Habermann.**

Die Commission, welche es sich zur Aufgabe gestellt hat in die Controlle der Nahrungs- und Genussmittel, wenn auch nur in beschränktem Wirkungskreise werkthätig einzugreifen, ist heute das erstemal in der Lage einer ihr programmässig obliegenden Verpflichtung genüge zu leisten, d. h. Ihnen über die seit ihrer Gründung bis heute entwickelten Thätigkeit Bericht zu erstatten.

Um nun keine Enttäuschung hervorzurufen, und um die Commissionsmitglieder vor den unangenehmen Wirkungen einer solchen zu schützen, stelle ich an Sie die freundliche Bitte, Ihre Erwartungen nicht hoch zu spannen, denn es ist keine sehr umfassende und keine sehr intensive Thätigkeit über die ich heute zu berichten habe.

Dass dem so ist, findet seine Erklärung in Thatsachen, deren Eintreten die Commission einigermassen überraschte, deren sofortige Behebung indessen ausser ihrer Macht lag. Die wesentlichste, der die Thätigkeit der Commission behindernde Thatsache aber ist die, dass sie von den Berechtigten in äusserst geringfügiger Weise in Anspruch genommen wurde, oder mit anderen Worten, dass es der Commission an Material für ein intensiveres Schaffen fehlte. Zur Illustration dieser Verhältnisse kann ich mittheilen, dass innerhalb des Zeitraumes vom Tage der Constituirung d. i. vom 23. Februar l. J. bis heute, die Commission streng genommen nur einmal in die Lage kam, über directes Ansuchen eine Untersuchung auszuführen. Es betrifft dies vier Mehlproben, welche die k. k. Intendanz des 10. Corps zur Prüfung auf fremdartige Beimengungen etc. unterm 9. Juli eingesendet hat.

Um nun dieser Indifferenz des Publicums, welche die Commission, entgegen dem guten Willen aller ihrer Mitglieder, zur Unthätigkeit zwang und welche bei missgünstigen oder der Angelegenheit fernstehenden Personen leicht den Verdacht erregen könnte, dass es sich bei der Gründung der Commission um blosse Lärmmacherei etc. gehandelt hat, nach Kräften entgegenzuwirken, haben sich die Mitglieder derselben nach reiflicher Ueberlegung geeinigt, vorderhand auch jene Rolle zu übernehmen, welche ursprünglich dem Publicum zugedacht war d. h. es wurde beschlossen, vorderhand die Beistellung der Untersuchungsobjecte durch die Commissionsmitglieder und auf deren Kosten zu bewirken.

Auf diesem Wege gelang es, die überwiegendste Anzahl jener chemischen Untersuchungen durchzuführen, über welche ich nun berichten will. Bei dieser Berichterstattung muss ich wohl selbstverständlich jener Herren mit dankender Anerkennung gedenken, welche sich der nun doppelt aufopfernden Thätigkeit unterzogen haben. Es sind dies die Mitglieder des naturforschenden Vereines und Commissionsmitglieder Prof. Tomaschek, Dr. K. Nachbauer, Docent M. Hönig, Assistent Dr. Berger, Stipendist H. Fiala, F. Goch, M. Spitz.

Durch diese Herren, welchen auch ich mich beigesellt habe, wurden hauptsächlich im Verlaufe des Monats October analysirt: 10 Rothweinproben auf Fuchsin, Säurefuchsin und sonstige fremde, rothe Farbstoffe. 3 Branntweine auf Fuselöl und eventuell auf Farbstoffe. 6 rothe Canditen auf Fuchsin und Säurefuchsin. 10 Milchsorten auf übermässige Wässerung und fremde Zusätze und gährungswidrige Stoffe. 6 Buttersorten auf das Vorhandensein von Kunstbutter. 6 Sorten von gemahlenem Kaffee auf die Anwesenheit von Cichorie und anderen Surrogaten. 7 Sorten von ungebranntem Kaffee auf Färbung und das Vorhandensein künstlicher Bohnen. 4 Sorten Thee auf künstliche Färbung. 4 Sorten Mehl auf Beimengung von Kornrade etc. 1 Sorte von Trigonella foenum graecum auf Kornrade. 3 Sorten Essig auf das Vorhandensein freier Schwefelsäure und auf den Gehalt an Essigsäure. 2 Sorten Bier auf fremde Bitterstoffe. Trinkwasser auf Verunreinigungen. In Summe wurden sonach mit Ausschluss von Wasser 62 Objecte untersucht.

Zu den erzielten Resultaten übergehend, will ich dieselben für jede Gruppe der Untersuchungsobjecte mittheilen, und denselben einige Bemerkungen allgemeiner Natur über den Ursprung der einzelnen Objecte und über den Gang der Analyse beifügen.

A. Rothweine. Die Proben wurden aus Weinschänken und Wirthshäusern, welche den verschiedensten Stadtbezirken angehören, bezogen. Geprüft wurde jeder Rothwein auf das Verhalten gegen

nascirenden Wasserstoff, gegen Ammoniak, Kalilauge, Amylalkohol, geschmolzene Stearinsäure, Stearinsäure und Amylalkohol, gegen weisse Schafwollfäden, gesättigte Ammoniakalaunlösung, so wie gegen essigsaure Thonerde und Alkohol. Das Resultat der Prüfung ist insoferne ein höchst befriedigendes als in keinem einzigen Fallle Fuchsin- oder Säurefuchsin nachgewiesen werden konnte, eine Erfahrung, die mit der in Deutschland, der Schweiz und Frankreich gemachten Wahrnehmung übereinstimmt, dass diese Farbstoffe auch in jenen Ländern immer seltener zur Färbung des Weines verwendet werden. Dagegen zeigte sich die rothe Farbe des Weines bei 8 Proben durch Zusatz von Malvenfarbstoff (dem Farbstoff der Blumenblätter der schwarzen Malve) nachgebessert oder in wenigen Fällen vielleicht auch hergestellt. Dieser Färbung kann vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege kaum entgegengetreten werden, da der Malvenfarbstoff nach allen Erfahrungen nicht giftig ist und wir ähnliche Farbstoffe in den Heidelbeeren, den Früchten des schwarzen Hollers, ohne Bedenken geniessen. Durch diese Bemerkungen will ich indessen den constatirten Usus keineswegs entschuldigen, denn der Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege braucht keineswegs auch immer der Standpunkt des Consumenten zu sein, der sehr wohl verlangen kann, dass die Waare auch das ist, wofür sie ausgegeben wird. Indessen ist und bleibt das dann immer eine Privatangelegenheit.

Wenn ich noch des auffallenden Umstandes gedenke, dass in all den Fällen, in welchen ein fremder, rother Farbstoff constatirt werden konnte, dieser Malvenfarbstoff war, so scheint mir das nur zu beweisen, dass in all den Fällen wahrscheinlicherweise Rothcouleur desselben Ursprunges Verwendung fand.

B. Branntwein. Die zur Untersuchung verwendeten Branntweine entstammten drei verschiedenen Branntweinschänken. Zwei derselben waren ungefärbter, sogenannter ordinärer Branntwein, während der dritte, als Kornbranntwein gekaufte, eine braune Farbe besass.

Die Prüfung auf Fuselöl erfolgte nach der von A. Jorissen angegebenen Methode, welche es gestattet, noch 0·1% dieser schädlichen Substanz zu erkennen und darin besteht ein bestimmtes Volumen (10 c. c.) Branntwein, mit einer gewissen Menge farblosen Anilinöl (10 Tropfen), etwas (2 bis 3 Tropfen) Salzsäure zu versetzen, und nach einiger Mischung stehen zu lassen. Bei nicht weniger als 0·1% Fuselöl tritt rothe Färbung ein.

Ist diese Farbenreaction auch nur durch einen secundären Bestandtheil des Fuselöls und nicht durch den Amylalkohol bedingt, so habe

ich mich doch überzeugt, dass sie durchaus brauchbar ist. Es ist dies auch natürlich, weil jener secundäre Stoff in rohem Fuselöl stets vorhanden ist und das Fuselöl des Branntweins wohl niemals aus reinem Amylalkohol bestehen wird.

Controllirt wurden die mit dieser Reaction erhaltenen Resultate durch eine Geruchsprobe, welche auf dem leichteren Verdunsten des gewöhnlichen Alkohols und dem schwereren Abdunsten des Fuselöls beruht und wobei nach den von Hager gegebenen Vorschriften operirt wurde.

Die Prüfung auf Zuckercouleur, welche ein mehr theoretisches Interesse hatte, erfolgte nach einer von Griessmayer für die Prüfung von Bier angegebenen Methode. Das Ergebniss der Untersuchung ist, dass die drei Branntweinproben kein Fuselöl, oder doch weniger als 0·1% enthalten, und dass der Kornbranntwein seine braune Farbe durch Zuckercouleur erhalten hatte.

C. Rothe Canditen. Dieselben waren in verschiedenen Geschäften angekauft worden. Die Prüfung beschränkte sich auf Fuchsin und Säurefuchsin mittelst Stearinsäure, und Stearinsäure und Amylalkohol. Auch hier müssen die Resultate insoferne befriedigen, als in keinem Falle die obgenannten Farbstoffe nachgewiesen werden konnten, während dies, wie mir aus Erfahrung bekannt, vor kurzer Zeit noch in sehr zahlreichen Fällen möglich war.

D. Bier. Die Analyse der beiden Bierproben mährischen Ursprunges, auf fremdartige Bitterstoffe, erfolgte nach der bewährten Methode von Draggendorf d. h. das Bier wurde durch Schütteln und Erwärmen von Kohlensäure befreit, die Hopfenbestandtheile mittelst basischem Bleiacetat entfernt, das überschüssige Blei durch Schwefelsäure gefällt, die filtrirte saure Flüssigkeit auf dem Wasserboden stark concentrirt und der Reihe nach mit Petroleumäther, Benzin etc. geschüttelt. Von der Ausschüttelung der alkoholisch gemachten Lösung, wurde, da diese fast ausschliesslich die eigentlichen Alkaloïde liefert, Abstand genommen, da die Ueberlegung und Erfahrung lehrt, dass die Verwendung derselben bei der Biererzeugung kaum mehr vorkommen dürfte.

Aufgefunden wurde in dem einen Bier eine kleine Menge Juniperin und in dem andern eine nicht erhebliche Menge von Quassin. Es ist schon mit Rücksicht auf den schwach bitteren Geschmack und die kleine Menge, in welcher das Juniperin aufgefunden wurde, unwahrscheinlich, dass es ein Surrogat für Hopfenbitter sein soll. Man will damit dem Bier eine andere, vielleicht wünschenswerthe Eigenschaft geben. Unter keinem Gesichtspunkt erscheint das Vorhandensein von Juniperin im Bier bedenklich.

Anders liegen die Dinge beim Quassin. Dieses besitzt einen überaus bittern Geschmack und übertrifft in dieser Richtung das Hopfenbitter für das es auch unfraglich Ersatz bilden soll. Gleichwohl bin ich der Meinung, dass der betreffende Bräuer dieses Hopfensurrogat nicht mit voller Kenntniss der Sachlage angewendet hat. Ich neige vielmehr der Ansicht zu, dass bei der Erzeugung jenes Bieres nicht Hopfen als solcher, sondern sogenannter Hopfenextract Verwendung fand und dass das Quassin in diesem enthalten war. Ist diese Auffassung richtig, dann wird es zweckmässig sein den Bräuern zu empfehlen, von der Verwendung von Hopfenextract abzusehen und den Hopfen als solchen zu verwenden. Uebrigens behalte ich mir vor, mich von der Sachlage durch Untersuchung von Hopfenextract zu überzeugen.

E. Kaffee. Es wurden 13 Proben, aus verschiedenen Geschäften entnommen und zwar 6 Proben gebrannten und gemahlenen Kaffee und 7 Proben von ungebrannten Bohnen untersucht.

a) Gebrannter und gemahlener Kaffee. Die Untersuchung erstreckte sich auf Zusatz von Mineralbestandtheilen und Surrogaten, wie Feigenkaffee, Cichorie etc.

Nach der von Griessmeyer angegebenen Methode, welche auf dem Verhalten einer Probe des Pulvers, auf die Oberfläche des in einem Cylinder befindlichen Wassers geworfen, beruht, konnte in keiner der vorliegenden Proben eine Fälschung nachgewiesen werden.

Eine Probe zeigte einen deutlichen Geruch nach Feigenkaffee, welcher Geruch jedoch nur von dem Aufbewahrungsort herrühren kann.

b) Ungebrannte Kaffeebohnen. 7 Sorten ungebrannter Kaffeebohnen wurden auf künstliche Färbung und Beimengung künstlicher Bohnen geprüpft.

Eine, auch im übrigen sehr schlecht aussehende, viele zerbrochene und ausgehöhlte Bohnen enthaltende Probe, zeigte nach dem Schütteln mit Wasser starke Eisenreaction, was auf Färbung des gelbbraunen Theiles der (sonst verschiedenfärbigen) Bohnen mit einem Eisenpräparat hindeutet. Die 6 übrigen Proben waren naturfärbig und künstliche Bohnen wurden überhaupt keine gefunden.

F. Thee. Von Thee kamen 4 Proben zur Untersuchung, und zwar mit der Beschränkung auf künstliche Färbung. Drei auch sonst gut aussehende Proben zeigten keine verdächtigen Reactionen, während bei einer, schon durch ihr Aussehen einen schlechten Eindruck hervorbringenden, Färbung mit Indigo und Curcuma deutlich nachgewiesen wurde.

Als Reagentien dienten Chloroform, Salpetersäure und Kalilauge nach Griessmeyer.

G. Trigonella foenum graecum. Wegen einer ausgesprochenen Vermuthung, dass Samen von Agrostemma Githago importirt wurden, behufs Fälschung des in grossen Mengen in der Thierarzneikunde verwendeten Mehles der Samen von Tr. foenum graecum, wurde eine Probe desselben entnommen und der mikroskopisch-chemischen Untersuchung unterzogen, welche ein durchaus negatives Resultat ergab. Ausser den Formelementen des foen. graecum selbst zeigten sich keine anderen Bestandtheile insbesondere keine Spur von Stärkemehlkörnern.

H. Mehl. Vier Sorten Mehl wurden mikroskopisch untersucht und fand sich in keiner derselben ein fremder Zusatz namentlich kein Zusatz von Kornrade. Drei Sorten zeigten sich von der vierten, welche als die Mustersorte bezeichnet war, allein durch etwas gröberes Korn verschieden.

I. Essig. Drei aus verschiedenen Verkaufsläden stammende Essigproben wurden auf ihren Gehalt an Essigsäure und freie Mineralsäuren vor allem auf Schwefelsäure nach dem von J. Nessler für Weine und Fruchtsäfte angegebenen Verfahren geprüft.

Der Gehalt an Essigsäure, welcher titrimetrisch ermittelt wurde, schwankte bei den untersuchten Objecten zwischen 2·1—2·3%. Freie Mineralsäuren konnten nach keiner der Methoden, die für deren Nachweisung vorgeschlagen sind, nachgewiesen werden. Dagegen erwiesen sich die Essigsorten als sehr geringhaltig an Säure, da guter gewöhnlicher Essig in der Regel 3 bis 4% Essigsäure enthält.

J. Milch. Im Ganzen wurden 10 Milchproben der Untersuchung unterzogen u. zw. waren 3 hievon sogenannte Marktmilch von verschiedenen ambulanten Verkäuferinnen (Baseln) bezogen, die übrigen stellten ganze Milch dar, theils aus Verkaufsläden, theils aus Privathäusern stammend.

Die Untersuchung erstreckte sich auf die Bestimmung des specif. Gewichtes mit dem Quevenne-Müller'schen Lactodensimeter, des Rahmgehaltes in Volumpercenten mit dem Cremometer, des Wassers, Fetts, der Asche und des Trockenrückstandes durch die Gesichtsanalyse. Gleichzeitig wurde auf das Vorhandensein von Borax, Soda, Salicylsäure etc. geprüft.

In Uebereinstimmung mit früher ausgeführten Milchuntersuchungen, deren Resultate in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines zum Abdruck gelangten, ergaben die jetzigen Untersuchungen, dass die Marktmilch der Baseln stets abgerahmte, sogenannte blaue Milch ist, die aber in keinem der vorliegenden Fälle durch Zusatz von Wasser, Borax, Soda etc. verfälscht war; ebensowenig liessen die Proben von ganzer Milch, mit Ausnahme eines einzigen Falles, irgend eine der

genannten Verfälschungen erkennen. In dem einen Falle wurde eine bedeutende Verdünnung der Milch durch Wasser nachgewiesen, die, wie es sich nachträglich herausstellte, dadurch herbeigeführt ward, dass das zum Kühlen der Milch benützte Eis statt ausserhalb des Gefässes benützt zu werden, in die Milch gelegt wurde.

K. Butter. Die der Untersuchung unterzogenen 6 Butterproben wurden auf die Reinheit des Butterfettes geprüft und gelangte hiebei jene Methode zur Verwendung, welche sich auf die Ermittlung der in reinem Butterfett in grösserer Menge als in allen anderen thierischen und pflanzlichen Fetten, enthaltenen flüchtigen Fettsäurens tützt. In allen 6 Fällen konnte constatirt werden, dass die Butter mit keinerlei anderen Fettsorten verunreinigt war; dagegen wurde in 2 dieser Proben eine grössere Menge von Caseïn (Käsestoff) vorgefunden, was auf eine mangelhafte Ausarbeitung der Butter hinweist.

L. Wasser. Es bedarf wohl keiner besonderen Rechtfertigung die Wasseranalysen den Untersuchungen über Nahrungs- und Genussmittel anzureihen. Bildet das Wasser doch geradezu das wichtigste Genussmittel, welches allerdings nicht der Fälschung, dafür aber, wie tausendfältige Erfahrungen darthun, umsomehr der Verunreinigung durch alle erdenklichen Abfallstoffe ausgesetzt ist: ein Verhältniss, welches nicht oft genug betont werden kann, weil sich einerseits mit immer grösserer Sicherheit erkennen lässt, dass das verunreinigte Wasser eine ausserordentlich hervorragende Rolle bei der Ausbreitung mancher Infectionskrankheiten spielt und weil anderseits die Qualität des für Genusszwecke bestimmten Wassers auch heute noch, und zwar selbst von, nach ihrer socialen Stellung berufenen Factoren, nach rein äusserlichen Momenten beurtheilt wird. Ist das Wasser klar und frisch, dann wird es nicht selten als gut und wohl auch als vorzüglich erklärt. Und doch werden diese beiden Eigenschaften sich bei einem stark verunreinigten Wasser manchmal in höherem Masse vorfinden als bei einem nicht verunreinigten Wasser. Sehr viele der verunreinigenden Zersetzungsproducte sind eben an und für sich farb-, geruch- und geschmacklos und im Wasser leicht löslich, so dass sie insbesondere bei der starken Verdünnung, in welcher sie sich auch im stark verunreinigten Wasser finden, sich in keiner Weise dem Auge oder dem Geruchs- und Geschmacksorgane bemerkbar machen und ihre Anwesenheit selbstverständlich kein Hinderniss bilden kann, dass das Wasser im Boden eine niedere Temperatur annimmt, also frisch erscheint.

Dem entgegen ist ganz reines Wasser aus Quellen und Brunnen nicht selten durch suspendirte Thontheilchen getrübt und wird nach

den früher erwähnten äusserlichen Momenten beurtheilt, ohne weiters verworfen. Diese wenigen Bemerkungen werden genügen um das unzulässige eines derartigen Vorgehens zu kennzeichnen und wenn alle denkenden Leute darüber einig sein werden, dass die mikroskopische Untersuchung von wirklichen Fachmännern durchgeführt, für die Beurtheilung des Trinkwassers ebenso werthvoll ist, wie die chemische, so sind sie doch gewiss auch darin einig, dass der Versuch die Qualität des Wassers ausschliesslich nach seiner Frische, Farbe, Geruch und Geschmack zu beurtheilen den sicheren Beweis für die gänzliche Unkenntniss der einschlägigen Verhältnisse bildet.

Im Uebrigen kann bezüglich der folgenden Wasseranalysen in jeder Richtung auf die allgemeinen Bemerkungen verwiesen werden, welche über den gleichen Gegenstand in früheren Jahrgängen dieser Verhandlungen niedergelegt erscheinen. Es bilden die folgenden Analysen nur weitere Belege für die Richtigkeit der dort aufgestellten allgemeinen Sätze, namentlich aber dafür, dass es allen grösseren Orten schon heute an genügenden Mengen von gutem Trinkwasser fehlt oder zu fehlen beginnt.

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Kalk
Brünn						
1	Jodokstrasse, vis-à-vis der k. k. techn. Hochschule	Nov. 1882	1·593	2·314	3·7143	6·128
2	Noth Cavalleriekaserne	Jänner 1883	0·1256	0·2429	—	0·890
3	Artilleriekaserne Wienergasse	" "	0·9747	1·1725	1·0384	1·938
4	Kröna Nro. 4	" "	0·7926	1·856	1·7685	1·3875
5		Februar 1883	0·482	0·700	0·990	1·106
6	Jesuitenkaserne, vorderer Hof	Mai 1883	1·0395	1·648	Spuren	2·380
7	Jesuitenkaserne, Reitschulhof	" "	1·2555	1·5434	1·8379	2·284
8	Jesuitenkaserne, IV. Hof	Decemb. 1882	1·6576	1·245	1·519	3·760
9	Jesuitenkaserne, IV. Hof	Mai 1883	2·474	1·693	5·8635	3·920
10	Fröhlichergasse Nro. 13	" "	2·0793	2·4685	3·9634	3·715
11	Radwitgasse Nro. 2/4	" "	2·7596	4·0585	6·7534	6·048
12	Thalgasse Nro. 6	" "	2·1375	2·0635	4·724	4·716
13	Johannesgasse Nro. 9	" "	4·999	7·6395	4·8154	6·554
14	Johannesgasse Nro. 7	" "	1·781	4·600	5·4191	6·550
15	Obstgasse Nro. 3 oder Kaiserring Nro. 8	" "	2·9599	4·7535	5·7143	5·0525
16	Neugasse Nro. 40	" "	3·8519	2·544	6·2978	4·798
Ungarisch-Hradisch						
17	Exjesuitenkaserne	Nov. 1882	1·089	0·400	—	2·360
Neutitschein						
18	A.	April 1883	0·376	0·720	Spuren	1·744

Theilen Wassers					Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Ammoniak	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Brünn						
1·9128	—	0·6162	23·210	88·1	M. Spitzer	Zu Nro. 10. In unmittelbarer Nähe befinden sich Aborte. Zu Nro. 11. In der Nähe des Brunnens ist eine Senkgrube. Zu Nro. 14. In der Nähe eine aufgelassene Senkgrube und in einer Entfernung von 3m. der Hauskanal. Zu Nr. 15. 16m. vom Brunnen befinden sich Stall und Düngergrube.
0·8707	—	0·132	4·572	21·—	M. Hönig	
1·150	—	0·129	8·784	35·5	Dr. F. Berger	
0·620	—	—	7·772	22·6	E. Glass	
0·716	—	0·265	6·585	21·—	M. Hönig	
1·5136	Spuren	1·2412	10·375	45·—	E. Zatzek	
1·6548	0·005	0·2655	10·068	46·—	Dr. F. Berger	
1·270	—	0·3713	17·100	55·4	L. Biach	
1·672	0·011	2·6024	19·732	62·6	Dr. F. Berger und E. Zatzek	
0·9713	—	5·917	15·965	50·8	K. Pirschl	
7·026	Spuren	2·3855	29·695	158·8	A. Steinschneider	
1·9914	—	1·518	19·710	75·—	G. Goch	
3·504	0·007	0·4921	41·058	114·6	W. Götz	
1·1525	—	1·084	—	81·6	Ph. Langmann	
2.425	0·002	5·7933	28·110	84·5	E. Tandler	
2·965	—	5·7159	34·300	89·5	H. Zimmermann	
Ungarisch-Hradisch						
0·576	—	0·1501	11·075	31·7	E. Zatzek	
Neutitschein						
0·254	—	0·385	4·680	21·—	M. Hönig	Zu Nro. 18-21. Behufs An-

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10·000			
Nr.	Name der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Kalk
Neutitschein (Fortsetzung).						
19	B	April 1883	0·3917	0·2745	Spuren	0·820
20	Städtischer Tiefbrunnen	Juni 1883	0·3662	0·2472	0·8699	0·802
21	Söhler Quelle	„ „	0·0495	0·0824	0·0453	0·688
Olmütz						
22	Rudolfsquelle nächst der Kaiserredoute	Jänner 1883	0·1856	0·172	—	0·560
23	Fort Galgenberg	„ „	0·2016	0·3998	—	1·650
24	Spitalskaserne	Februar 1883	1·707	1·3735	2·322	2·780
25	Brunnen im Kronenwerke, als Trinkwasser in der Kaiserredoute	„ „	0·970	1·270	1·764	3·340
Teschen						
26	Laufbrunnen im Hofe der grossen Kaserne	Jänner 1883	0·0619	0·426	Spuren	1·684
27	Alter Markt	„ „	2·276	0·652	Spuren	3·300
28	Alter Markt	Juli 1883	2·3948	0·7585	1·367	2·234

Theilen Wassers					Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Ammoniak	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Neutitschein (Fortsetzung).						
0·1226	—	0.6505	3·150	9·9	E. Zatzek	legung einer Wasserleitung untersucht.
0·1038	—	0·05576*	2·896	9·5	M. Hönig	Zu Nro. 20. Ges. CO^2 = 1·3134; einf. geb. CO^2 = 0·3309; halbgeb. CO^2 = 0·3309; freie CO^2 = 0·6516; Ges. Alkalien = 0·304.
0·1427	—	0·04028*	2·000	8·9	Dr. F. Berger E. Zatzek	Zu Nro. 21. Ges. CO^2 = 1·7523; einf. geb. CO^2 = 0·2373; halbgeb. CO^2 = 0·2373; freie CO^2 = 1·2777; Ges. Alkalien = 0·3019.
Olmütz						
0·173	—	0·246	1·975	8·—	E. Zatzek	
0·3395	—	0·158	4·600	21·2	M. Hönig	
0·7712	—	0·478	13·350	38·6	E. Zatzek	
0·540	—	0·531	11·1735	41·—	F. Fiala	
Teschen						
0·1904	—	0·4213	3·780	19·5	Dr. F. Berger	
0·520	—	0·316	12·900	40·3	E. Zatzek	
0·529	—	0·192	12·700	39·7	M. Hönig	

*) Organische Substanz ausgedrückt durch die Menge des verbrauchten Kalium-Permanganates.

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000			
Nr.	Name, der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Kalk
	Teschen (Fortsetzung.)					
29	Erziehungskaserne	Jänner 1883	1·100	2·000	1·758	2·108
30	Erziehungskaserne	Juli 1883	1·7318	0·954	1·184	2·471
31	Schiesstätte	„ „	1·7614	0·8768	2·099	2·212

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000				
Nr.	Name, der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure Anhydrid	Schwefel-Wasserstoff	Kalk
	Rohrbach—Seelowitz und Umgebung						
32	—	Februar 1883	0·767	0·3778	0·2171	—	1·990
33	I	„ „	0·0965	0·249	Spuren	—	1·022
34	II	„ „	0·433	0·323	—	0·006	1·162
35	III	„ „	0·2239	0·3655	—	—	1·274
36	Erzherzoglicher Milchkeller	„ „	1·5091	0·0824	0·0242	—	3·126
37	Brunnenstube der erzherzoglichen Wasserleitung	„ „	0·6926	0·4396	0·2875	—	1·454
38	Herrschaftsbrunnen Seelowitz	„ „	0·668	0·4532	0·2857	—	1·480
39	Offener Gemeinde-brunnen Rohrbach	„ „	0·2474	0·316	0·2805	—	0·958
40	Hausbrunnen Rohrbach Nr. 41	„ „	0·1237	0·2196	0·3641	—	0·852

Theilen Wassers					Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Ammoniak	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Teschen (Fortsetzung).						
0·212	—	0.540	9·000	24·—	M. Hönig und F. Fiala	
0·5219	—	0·462	11·880	32·—	M. Hönig	
0·4656	—	0·963	12·655	38·6	M. Hönig	

Theilen Wassers						Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Gesammt-Alkalien	Ammoniak	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Rohrbach—Seelowitz und Umgebung							
1·009	1·498	0·020	0·6506	7·950	34·—	E. Zatzek	Zu Nro. 32. Wasser ist trüb und hat einen unangenehmen Geruch. Zu Nro. 33. Trübes Wasser ohne Geruch. Zu Nro. 34. Wasser mit fauligem Geruche, beim Ansäuern des Abdampfrückstandes tritt Geruch nach Essig- und Buttersäure auf; in alkalischer Lösung derjenige nach Trimethylamin. Zu Nro. 35. Wasser mit fauligem Geruche, in alkalischer Lösung deutlich nach Trimethylamin, keine Fettsäuren nachweisbar.
0·6962	0.7885	—	0·239	4·312	20·—	Dr. F. Berger	
0·629	1·563	0·005	9·82*	9·265	20·4	M. Hönig	
0·5506	0·761	0·010	0·759	4·710	20·4	M. Hönig	
1·2513	2·5605	Spuren	0·1824*	11·344	48·8	M. Hönig, Dr. F. Berger und E. Zatzek.	
0·7518	1·451	0·010	0·0745*	6·412	25·1		
0·7806	1·489	0·010	0·113*	6·546	25·7		
0·4598	0·3895	—	0·0745*	3·454	16·—		
0·3646	0·6625	—	0·0591*	3·222	13·6		

*) Organische Substanz ausgedrückt durch die Menge des verbrauchten Kalium-Permanganates.

Bezeichnung des Brunnens		Die Probe wurde geschöpft	Gehalt in 10.000				
Nr.	Name, der Strasse, des Platzes etc.		Chlor	Schwefelsäure-Anhydrid	Salpetersäure-Anhydrid	Schwefel-Wasserstoff	Kalk
	Rohrbach—Seelowitz und Umgebung						
41	Řičkabach vor Eintritt der Abwässer	Juli 1883	0·1326	0·206	Spuren	—	0·886
42	Vereinigte Osmose- und Spodiumwässer nach der Reinigung beim Ausflusse	„ „	2·4184	1·0644	—	0·035	4·990
43	Condensationswässer	„ „	0·2276	0·7554	Spuren	—	1·458
44	Řičkabach 1/4 h. unterhalb des Einflusses der gereinigten Abwässer	„ „	0·5878	0·5906	—	—	1·192
45	Řičkabach bei Termanetz	„ „	0·277	0·4738	—	—	1·430

Theilen Wassers						Name des Analytikers	Anmerkungen
Magnesia	Gesammt-Alkalien	Ammoniak	Organische Substanz	Abdampf-Rückstand	Härte		
Rohrbach—Seelowitz und Umgebung							
0·0382	0·7226	—	0·3792	4·072	9·4	M. Hönig, Dr. F. Berger und E. Zatzek.	Zu Nro. 36. Geruchloses trübes Wasser mit eisenhältigem Bodensatz Stickstoff in Form organischer Substanz = 0·024; Fe^2O^3 = 0·100.
Spuren	1·8766	0·025	11·3144*	15·136	49.9		Zu Nro. 37. Geruchloses klares Wasser ohne Bodensatz; Stickstoff als organ. Substanz = 0·1733.
0·5866	0·8678	—	0·5826*	4·794	22·8		Zu Nro. 38. Klares geruchloses Wasser; Stickstoff als organ. Substanz = 0·1613.
0·3366	1·2805	0·003	5.2101*	4·866	16·6		Zu Nro. 39. Geruchloses schwach getrübtes Wasser. Zu Nro. 40. Geruchloses trübes Wasser.
0·369	1·0146	0·008	0·9186*	5·128	19·5		Zu Nro. 41. Trübes geruchloses Wasser; SO^2 = —, K^2O = —, Na^2O = 0·7226. Zu Nro. 42. Klares stark alkalisch reagirendes Wasser mit Geruch nach Trimethylamin; SO^2 = 0·320, K^2O = 1·0462, Na^2O = 0·3804. Zu Nro. 43. Trübes geruchloses Wasser ohne Reaction; SO^2 = —, K^2O = 0·0703, Na^2O = 0·7975. Zu Nro. 44. Trübes Wasser mit Geruch nach Trimethylamin. SO^2 = 0·027. K^2O = 0·0743, Na^2O = 1·2062. Zu Nro. 45 Trübes Wasser mit Geruch nach Trimethylamin; SO^2 = —, K^2O = 0·2123, Na^2O = 0·8023. Zu Nro. 32-45. Untersucht, um den Einfluss der Reinigung der Abwässer von der Rohrbacher Zuckerraffinerie zu ersehen.

*) Organische Substanz ausgedrückt durch die Menge des verbrauchten Kalium-Permanganates.



Chemische Untersuchung einiger Nahrungsmittel.

Ausgeführt von **L. Jehle**, Chemiker der Zuckerfabrik in Prerau.

Ueber Aufforderung meines Freundes Prof. J. Habermann in Brünn, übergebe ich hiemit die Resultate von Analysen einiger Nahrungsmittel, welche in Prerau consumirt werden. Die Analysen wurden nach den allgemein üblichen Methoden ausgeführt und erscheint es daher überflüssig, darüber etwas zu bemerken.

Mehluntersuchungen. I. Proben von Ratibor und Leobschitz (Preussen.) Diese Untersuchungen wurden im Auftrage der Sanitäts-Commission (Beschluss in der Sitzung vom 3. April) ausgeführt. Anlass zu diesem Beschlusse war die Nachricht, dass in Deutschland Kunstmehl (Schwerspath oder Gyps) ausschliesslich zur Verfälschung des Mehles verkauft werde. Da nun nach Prerau viel Mehl von Preussen importirt wird, so fürchtete die Sanitäts-Commission, dass dieses Mehl verfälscht sein könne und wurde daher der Beschluss gefasst, die nächst ankommende Sendung einer genauen Untersuchung zu unterziehen. Die Proben wurden am Bahnhofe in Gegenwart des Stadt-Physikus gezogen; eine Reserveprobe wurde in einer Blechbüchse mit meinem und mit dem Siegel der Nordbahn versehen und der Sanitäts-Commission übergeben, um eventuell eine Controlluntersuchung vornehmen zu können.

Die Probe A, Kornmehl, für Tschasny in Prerau, aus Ratibor eingelangt, war dunkel, zeigte frischen Geruch und bot in seinem Aussehen nichts abnormes. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug 10·81 %, der Aschengehalt 1·65 %, darin 0·06 % Sand. Die mikroskopische Untersuchung ergab sehr viel Umhüllungs-Membrane des Roggenkornes (Kleie) kein Mutterkorn, Rost, Sporen von Schimmel oder dessen Mycel, keine Kornrade, keine Gewebsfragmente von Hülsenfrüchten. Auch auf chemischem Wege war kein Mutterkorn, Kornrade, Taumellolch nachweisbar.

Die Probe B, Kornmehl, aus Leobschitz an Brach in Prerau. Auch dieses Mehl hatte ein entsprechendes Aussehen, frischen Geruch.

Der Feuchtigkeitsgehalt betrug 20·71 %, der Aschengehalt 1·73 %, darin 0·23 % Sand. Auch hier wurde, da der Aschengehalt den normalen nicht wesentlich überstieg, die quantitative Untersuchung der Asche nicht vorgenommen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte wie bei Probe A viel Kleie, kein Mutterkorn etc. Dementsprechend waren diese Stoffe auch nicht auf chemischem Wege nachweisbar.

Das in Untersuchung gezogene Kornmehl ist demnach von geringer Qualität (reichlicher Kleiengehalt) ohne Verfälschung mit Mineralsubstanzen und ohne gesundheitsschädliche Verunreinigungen. Zu beanständen wäre nur der etwas zu hohe Wassergehalt.

Um die Ansicht einiger Mitglieder der Sanitäts-Commission, dass sich aus diesem Mehle kein essbares Brod bereiten liess, zu widerlegen, liess ich unter meiner strengsten Controlle aus jedem der Mehlmuster ein Brod herstellen. Das erzeugte Brod war durchaus normal und wurde von der Sanitäts-Commission anerkannt.

II. Mehluntersuchung vom Mai 1880. Diese Untersuchung wurde im Auftrage des hiesigen Bezirksgerichtes ausgeführt und diente zur Controlle für die gerichtlich angeordnete Broduntersuchung, welche später angeführt werden wird. Die Probe wurde bei Frühbauer, hier, von mir selbst aus einer grösseren Menge Säcke genommen.

Das Aussehen des Mehles war entsprechend, Geruch gut. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug 11·94%, also normal. Der Aschengehalt wurde = 1·79% gefunden. Obwohl der Aschengehalt nicht über die Grenzzahl stieg, wurde doch in diesem Falle die quantitative Analyse vorgenommen.

Diese ergab:		
	Kieselsäure	9·235 %
	Eisen	0·752 „
	Kalk	2·986 „
	Schwefelsäure	0·732 „
	Phosphorsäure	42·544 „
	Kohlensäure	0·759 „
	Alkalien + Magnesia	42·992 „

Es weicht also die Zusammensetzung nicht besonders von der gewöhnlichen ab.

Die vorgenommene mikroskopische Untersuchung constatirte die Abwesenheit von Mais und Hirse, Stärkemehlkörperchen, sowie von Mutterkorn, Kornrade, Lolch, Sporen von Rost etc. Die chemische Analyse bestätigte den mikroskopischen Befund.

Das untersuchte Mehl ist von geringer Qualität, doch waren keine der Gesundheit nachtheiligen Verunreinigungen vorhanden. Auch keine

Verfälschung mit organischen und anorganischen Substanzen konnten nachgewiesen werden.

III. Mehluntersuchung vom 20. September 1883. Die Probe wurde mir von Seite der Stadtvertretung zugestellt, mit dem Ersuchen, dieselbe auf Verunreinigungen und Verfälschungen zu prüfen.

Das Aussehen des Musters war entsprechend, der Geruch normal, mit freiem Auge waren keine Verunreinigungen erkennbar. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug 10·05%, der Aschengehalt 0·375 %. Von der quantitativen Analyse wurde in Folge des geringen Aschengehaltes Abstand genommen.

Die vorgenommene Chloroformprobe ergab nahezu gar keinen Bodensatz. Die mikroskopische Untersuchung ergab vollständige Abwesenheit von Spelzenelementen, sowie Taumellolch, Kornrade, Mutterkorn und Sporen. Möglich ist die Anwesenheit einer geringen Menge von Gerstestärkekörperchen, doch spricht gegen die Anwesenheit von Gerstenmehl die gänzliche Abwesenheit von Spelzenelementen. Auch die chemische Untersuchung ergab das Nichtvorhandensein von Kornrade, Mutterkorn und Lolch; auch hier konnte die strohgelbe Färbung des Salzsäure-Alkohols, wie solche bei Anwesenheit von Gerste auftritt, nicht constatirt werden.

Die in Untersuchung gezogene Mehlprobe ist frei von organischen und anorganischen Verfälschungen und waren auch keine, der Gesundheit schädliche Verunreinigungen zu constatiren.

Broduntersuchungs-Methoden. Es kamen meist Brodproben zur Untersuchung, welche von den Partheien als von schlechtem Mehl herrührend und in Folge dessen ungeniessbar bezeichnet wurden. Einigemale soll sogar durch den Genuss des betreffenden Brodes Uebelbefinden entstanden sein. Wie wir im Verlaufe der Untersuchungen ersehen, bestätigt sich dies durchaus nicht, sondern rührten diese angeblichen Krankheitserscheinungen weit eher von einer Unverdaulichkeit des Brodes, in Folge schlechter, nachlässiger Bereitungsweise her.

Die erste hier vorgenommene Untersuchung wurde von Seite des hiesigen Bezirksgerichtes angeordnet. Ursache war eine Anzeige, nach welcher ein Weib nach dem Genusse dieses Brodes erkrankt sein soll. Das von mir bei dem Bezirksgerichte übernommene Brod war derb, die Rinde von der Krume getrennt und der hierdurch entstandene hohle Raum mit der prächtigsten Schimmelvegetation ausgefüllt. Es fand sich hier ausser dem grünen Schimmelpilze (Penicillium glaucum) die schönen rasenartigen Gebilde des Blasenschimmels (Mucor glaucum), sowie das reichliche Mycel beider. Die Krume war derb, ohne deutliche Poren

und machte den Eindruck eines ungegohrenen oder vor dem Backen liegen gebliebenen Brodes. Der Feuchtigkeitsgehalt der Krume betrug 53%, der Wassergehalt des Gesammtbrodes 43·9%. Der Aschengehalt betrug bei der ersten Probe 1·954%, bei einer zweiten Probe sogar nur 1·439%.

Die quantitative Analyse der Asche ergab:

Kieselsäure	6·75%
Eisen	1·74 „
Kalk	6·44 „
Kohlensäure	0·81 „
Phosphorsäure	37·61 „
Schwefelsäure	0·78 „
Magnesia + Alkalien	45·87 „

Die mikroskopische Untersuchung gab keinen Aufschluss über Verunreinigungen; es konnte kein Mutterkorn, kein Taumellolch oder Rade aufgefunden werden, dagegen war die ganze Brodmasse mit dem Mycel des Schimmels reichlich durchsetzt und waren riesig viele Sporen zu sehen. Durch die chemische Analyse konnten auch keine Verunreinigungen nachgewiesen werden.

In dem zur Untersuchung übernommenen Brode konnten keinerlei Verfälschungen nachgewiesen werden, auch waren keine, der Gesundheit nachtheilige Verunreinigungen darin zu finden. Dagegen ist das Brod in einer nachlässigen Weise hergestellt und dadurch ganz unverdaulich, ja der Gesundheit schädlich. Das zu dem Brode verwendete Mehl dürfte ebenfalls normal sein. Um diese Behauptung zu rechtfertigen, wurde das in Verwendung genommene Mehl untersucht. Der Befund findet sich in den Mehluntersuchungen bereits angeführt.

II. Broduntersuchung vom 16. August 1881. Die Probe erhielt ich von der Sanitäts-Commission. Das Aussehen des Brodes war nicht besonders schlecht, die Rinde ziemlich gut ausgebildet, Poren genügend vorhanden, Geruch normal, der Geschmack etwas bitter. Der Feuchtigkeitsgehalt betrug für das Gesammtbrod (Rinde + Krume) 39·1%. Der Aschengehalt war 2·05%, die Asche war schön weiss, kein Kupfer nachweisbar. Die mikroskopische Untersuchung lieferte keine Anhaltspunkte für Verunreinigungen. Dagegen fanden sich hier viele Sporen von Flugbrand (Uredo segetum [Ustilago carbo]) sowie bedeutende Mengen von Essighefe (Mycoderma aceti) sowie Bakterien. Beide Letzteren dürften von einem schlechten, zum Backen verwendeten, verdorbenen Sauerteige herrühren.

Auch durch die chemische Untersuchung konnten keine Verunreinigungen nachgewiesen werden.

Das zur Untersuchung übernommene Brod ist sonach weder mit Mineralsubstanzen, noch mit organischen Substanzen verfälscht, auch sind keine grösseren Mengen von gesundheitsschädlichen Verunreinigungen nachzuweisen. Dagegen scheint das Brod sehr nachlässig bereitet worden zu sein, besonders dürfte ein verdorbener Sauerteig Ursache sowohl des bittern Geschmackes als auch der angegebenen Unverdaulichkeit des Brodes sein.

III. Broduntersuchung vom 23. März 1882. Die Probe wurde versiegelt von der Stadtvertretung zugesandt. Das Brod war sehr dunkel, hatte guten Geruch, die Rinde fehlte. Diese Rinde war jedenfalls durch zu heftige Dampfentwickelung bei dem Backen vom Untertheile abgelöst, abgehoben und entfernt worden. Die obere Schichte der Krume war dunkelbraun, glasartig, ohne Poren. Die untere Schichte ist gut ausgebacken, zwischen der oberen und unteren Schichte ist eine 2$^{cm.}$ breite Speckschichte, ohne Poren, klebrig, knetbar, wie nicht gebackener Teig. Auch der übrige Theil des Brodes hatte keine normalen Poren. Das ganze Brod hatte das Aussehen eines schlecht gegohrenen, nicht gelockerten und zu rasch gebackenen Brodes.

Der Wassergehalt betrug für das Gesammtbrod 34·7%, die Speckschichte hatte 47·6% Wassergehalt. Der Aschengehalt des Brodes betrug 1·08%, die Asche war weiss, in Salpetersäure nahezu ganz löslich.

Durch die mikroskopische Untersuchung waren keine Verunreinigungen nachweisbar. Es kamen zwar einige Sporen von Grasrost (Puccinia graminis) vor, doch in zu geringer Menge um gesundheitsschädlich wirken zu können. Auf chemischem Wege waren gleichfalls keine Verunreinigungen auffindbar.

Das untersuchte Brod ist aus Mehl von sehr geringer Qualität, jedoch ohne gesundheitsschädliche Beimengungen hergestellt. Das schlechte Aussehen, sowie die erzeugte absolute Unverdaulichkeit und gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Brodes rührt einzig und allein von der nachlässigen Bereitungsweise her.

IV. Broduntersuchung vom 28. März 1883. Die Probe wurde von der Stadtvertretung eingesendet. Das Brod war dunkel, die Rinde von der Krume abgelöst. Die Krume zeigte an einigen Stellen normale Poren und ganz gutes Aussehen. An anderen Stellen ist die Krume compact, glasartig und um diese Stellen herum weich, schmierig. Die Rinde ist sehr dünn, glasartig, fest.

Der Wassergehalt des Brodes betrug 24·97%, der Aschengehalt 1·374%. Die Asche war weiss, in Salpetersäure nahezu löslich, kein Kupfer nachweisbar.

Durch die mikroskopische Untersuchung waren keine Verunreinigungen nachweissbar. Dasselbe Resultat gab die chemische Untersuchung.

Untersuchtes Brod war demnach frei von organischen und anorganischen Verfälschungen; auch waren keine, der Gesundheit schädliche Beimengungen nachweisbar.

Im Auftrage der Sanitäts-Commission wurde im November 1880 eine Essiguntersuchung vorgenommen. Die Probe hierzu wurde von Beer in Prerau genommen, war farblos, etwas trübe. Das specifische Gewicht betrug 1·0037. Durch Titration wurde der Gehalt an Säure bestimmt. Derselbe betrug 2·1% Essigsäure, während gewöhnlicher Essig 3—6% reine Essigsäure enthalten soll.

Vorerst wurde auf Metalle geprüft. Mit chromsaurem Kali entstand kein Niederschlag, somit kein Blei vorhanden. Mit Schwefelleber entstand keine Färbung, somit kein Kupfer, gelbes Blutlaugensalz erzeugte keine Blaufärbung, somit kein Eisen vorhanden.

Zur Auffindung der Schwefelsäure wurde der Essig auf 1/8 des Volums eingedampft, mit Alkohol aufgenommen, filtrirt, der Alkohol verdunstet und nun mit Chlorbaryum auf Schwefelsäure geprüft. Nachdem kein Niederschlag, ja selbst nicht eine Trübung entstand, so war jede Verunreinigung mit Schwefelsäure ausgeschlossen.

Auf Salpetersäure wurde mit Brucinlösung geprüft; es entstand keine Röthung, somit eine Verfälschung mit Salpetersäure ausgeschlossen.

Um etwaige Extracte und scharfen Stoffe aufzufinden, wurde nach Dr. Werner Schmid folgendermassen vorgegangen:

Mit Silbernitrat entstand ein käsiger Niederschlag, der sich baldigst braunroth färbte. Es ist sonach ein Zusatz von spanischem Pfeffer möglich. Nicht so gelang es mittelst Eisenvitriol und Alaunzusatz die geforderte grüne Färbung, welche bei Pfeffer auftreten soll, zu erzielen. Mit Rhodankalium erhielt ich keine Nadeln, mit concentrirter Salpetersäure keine Bräunung, somit Seidelbastzusatz ausgeschlossen. Da mit Chlorwasser und Ammon keine gelbe Färbung eintrat, so ist Bertramswurzel nicht vorhanden. Mit essigsaurem Uranoxyd entstand kein Niederschlag, somit keine Phosphorsäure, demnach der untersuchte Essig nicht aus Bier erzeugt.

Mit oxalsaurem Ammon entstand ein ziemlich starker Niederschlag; es ist sonach eine Beimengung von Obstessig anzunehmen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte weder Stärkekörperchen noch sonstige fremde Substanzen; nur einzelne Hanffasern und Essigälchen waren zu finden. Metalle waren keine nachweisbar. Der untersuchte Essig enthält

sonach keine der Gesundheit wesentlich schädlichen Substanzen. Es ist ein sehr schwacher Essig, welcher möglicherweise mit Obstessig vermischt und mit spanischem Pfeffer verschärft ist.

Die Anzahl der angeführten Analysen ist zu gering, um einen allgemein giltigen Schluss zu ziehen; doch können sie uns immerhin in der Ansicht bestärken, dass die Verunreinigungen nicht so allgemein sind, wie man bisher annahm. Nichtsdestoweniger wird es von grossem Vortheil sein, wenn Jemand von Zeit zu Zeit die Lebensmittel einer genauen Durchsicht unterzieht, sie auf Verfälschungen und Verunreinigungen prüft. Es wird dies den Verkäufer abschrecken Verfälschungen vorzunehmen. Diese Controlle wäre natürlich um so fruchtbarer, wenn sie gesetzlich geübt würde, oder wenn die betreffenden Commissionen, welche sich dieser schwierigen Aufgabe freiwillig unterziehen, kräftig unterstützt würden. Bis in Oesterreich ein Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln, geschaffen ist, wird es geradezu nothwendig sein, dass sich einzelne Chemiker oder Commissionen der Sache annehmen und dahin streben, dass bei dem Publicum, bei den Consumenten Sinn für reine unverfälschte Nahrungsmittel geweckt, dass diese belehrt werden, wie schädlich verfälschte und verunreinigte Nahrungsmittel wirken können und wie sehr dieselben durch Verfälschung im Werthe verringert, ja oft ganz werthlos werden können.

Das Trinkwasser der Stadt Prerau.

II. Abhandlung.

Von L. Jehle.

In den vorjährigen Abhandlungen wurde eine Anzahl von mir ausgeführter Untersuchungen über das Trinkwasser von Prerau aufgenommen, bevor ich meine grössere Zusammenstellung beenden konnte. Da vielleicht doch Einiges aus dem grösseren Elaborate interessant sein dürfte, Einiges mir sogar als Ergänzung nothwendig erscheint, so wünsche ich dies hier nachholen zu können.

Die Analysen sind im vorjährigen Bande mit Nummern versehen und ich werde mich in dem Folgenden stets auf diese Nummern berufen. Vorerst erscheint es mir nöthig, anzuführen, in welcher Weise bei der Wahl der zu untersuchenden Brunnen vorgegangen wurde. Es wurden zuerst die öffentlichen Brunnen, dann die besonders stark frequentirten Privatbrunnen berücksichtigt, dabei auf möglichst gleichförmige Vertheilung der gewählten Brunnen gesehen, so dass jeder Stadttheil vertreten ist.

Ueber die Ausführung der Analysen wurde bereits in der frühern Abhandlung das Nöthige bemerkt und bleibt hier nichts nachzuholen. Bei der Zusammenstellung der Analysen sind stets die berechneten Härten angeführt. Es wurde jedoch in den meisten Fällen die Härte auch nach der Clark'schen Methode bestimmt. Die hierbei erhaltenen Resultate sind in der Tabelle 1 angeführt.

Wie bereits erwähnt, wurde in einer grössern Anzahl von Brunnenwasser die organische Substanz nach der Fleck'schen Methode bestimmt, um so auch die bereits in Zersetzung befindlichen Substanzen zu erfahren. Die hiebei erhaltenen Resultate sind in der Tabelle 2 angeführt. Es wurden hierzu die Brunnen ausgewählt, welche den grössten Glühverlust zeigten.

Vergleichen wir die erhaltenen Untersuchungs-Resultate mit den Grenzwerthen der Wiener Commission u. z. für Gesammt-Rückstand = 0·5 Gramm in 1 Liter, für Salpetersäure 0·004 Gramm in 1 Liter,

für Härte = 18; so finden wir, wie bereits erwähnt, dass von 19 untersuchten Brunnen 2 gut, 12 absolut schlecht sind. Dieses Verhältniss wird durch die am Schlusse dieser Abhandlung angeführten, neu ausgeführten Untersuchungen von 3 weitern Brunnen nicht wesentlich gebessert. Es wurden bis jetzt 28 Brunnen untersucht; hievon sind 4 gut, 6 minder gut, aber 18 absolut schlecht oder in Percenten ausgedrückt 14% gut, 21% minder gut und 65% schlecht. Es ist dies leider ein Resultat, welches nicht vereinzelt dasteht, sondern von den meisten Städten getheilt wird. Fragen wir nach der Ursache dieser Wasserverunreinigung, so finden wir bei der nachstehenden Tabelle 3, welche die Beschreibung der Umgebung der Brunnen enthält, genügenden Aufschluss. Für einzelne Fälle soll hier noch ganz besonders Aufschluss gegeben werden. Bei Brunnen Nr. 2 war der Boden um den Brunnen herum eine Pfütze; 2 Meter davon ein offener Strassengraben, stets mit Schmutz und Abwasser der mannigfachsten Art gefüllt, welche in Folge örtlicher Verhältnisse gerade bei diesem Brunnen in den Boden drangen.

Bei dem Brunnen Nr. 15 finden wir durch übertriebene Sparsamkeit bei der Anlage nur 8½ Meter vom Brunnen entfernt eine Senkgrube, welche sich wohl, wie alle hier befindlichen Senkgruben durch eine besondere Durchlässigkeit auszeichnet. Brunnen Nr. 5 lag an der tiefsten Stelle der Strasse. Das mit Schmutz aller Art verunreinigte Tagwasser drang theils direct in den Brunnen, theils kam es vor diesem zur Versickerung. Brunnen 22 liegt unterhalb der Stadtmauer, welche den Oberring begrenzt. Dieser Oberring besitzt keine Kanalisation und da sich an vielen Orten auch für Versitzgruben kein geeigneter Platz zu finden scheint, geniessen die Bewohner dieser Stadttheile die Berechtigung, ihre Effluvien den untenliegenden Nachbarn zukommen zu lassen. Diese Abwässer gelangen in den Gärten und Gräben zur Versickerung und verschlechtern natürlich das dort befindliche Grundwasser. Durch diese, Jahrhunderte währende, intensive Bodenverunreinigung ist der hohe Salpetersäuregehalt des Grundwassers wohl leicht erklärlich.

Die bedeutende Verunreinigung des Wassers bei dem Brunnen Nr. 19 findet ihre Erklärung in den nicht weit davon gelegenen Aborten, welche in eine offene schlechte Senkgrube münden, die wahrscheinlich wieder mit den etwas tiefer gelegenen Brunnen, vielleicht sogar in directer Verbindung steht. Brunnen 25 liegt neben dem Schlachthause und ist hiedurch, da früher wenig auf Reinlichkeit gesehen wurde und der Boden jedenfalls mit den Zersetzungsproducten der sehr stickstoffreichen Abfälle bei den Schlachtungen imprägnirt ist, die Verunreinigung wohl leicht erklärlich. Die geringe Güte dieses Brunnens

ist aber besonders zu berücksichtigen, weil nebenan das städtische Spitalgebäude liegt, welches wohl auch nebst guter Luft, eines gesunden Trinkwassers bedarf. Die Luft entspricht aber wohl ebensowenig den gestellten Anforderungen, denn jedenfalls ist dort auch die Grundluft stark verunreinigt, was wir darum behaupten können, weil ja die Zusammensetzung des Grundwassers gewissermassen als Indicator für die Verunreinigung des Bodens angenommen werden kann.

Eigenthümlich ist es, dass ganz nahe am Ufer gelegene Brunnen (Nr. 27, 29, 30, 31, 4, 11, 17, 25) in ihrer Zusammensetzung durchaus keine Uebereinstimmung mit dem Flusswasser zeigen; sie sind sonach nicht mit Sickerwasser vom Flusse versehen. Es ist demnach zwischen dem Grundwasser der Stadt Prerau und dem Flusswasser kein inniger Zusammenhang, eine Thatsache, welche auch durch Wasserstandsbeobachtungen im Brunnen und in dem Flusse bestätigt wurde.

Einen interessanten Beweis für die Durchlässigkeit der hierortigen Senkgruben, selbst in öffentlichen Gebäuden, lieferte eine im Auftrage der Nordbahn-Direction ausgeführte Untersuchung. Das Wasser im Brunnen Nr. 27 der hiesigen Cavalleriekaserne zeigte plötzlich einen so intensiven Geruch nach Leuchtgas, dass die Verwendung desselben zum Trinkgebrauche unmöglich wurde. Eine Untersuchung von Seite der k. k. Genie-Direction gab als Ursache dieser Erscheinung die, etwa 150 Meter vom Brunnen gelegene Gasfabrik der Eisenbahn an. Da diese Angelegenheit zum k. k. General-Commando ging und die Nordbahn mit Einstellung ihrer Gasfabrikation bedroht war, wurde ich als Sachverständiger beauftragt, die sämmtlichen Brunnen der Kaserne sowie den Brunnen der Gasanstalt zu untersuchen und mein Gutachten abzugeben. Die Resultate dieser Untersuchung sind am Schlusse unter Nr. 27, 28, 29, 30, 31 angeführt. Hier zeigte sich die interessante Thatsache, dass zwischen dem Grundwasser der beiden Objecte d. i. Kaserne und Gasanstalt, durchaus kein Zusammenhang besteht, da die Zusammensetzung der beiden Wässer ganz wesentlich verschieden ist. Das Wasser des Brunnens Nr. 27 zeigte deutlichen Leuchtgasgeruch, während bei den anderen Brunnen in der Kaserne dieser Geruch nicht wahrgenommen werden konnte. Nachdem sonach eine Verunreinigung der Brunnen in der Kaserne durch die Gasanstalt nicht nachgewiesen werden konnte, handelte es sich darum, die Ursache zu erforschen, warum gerade der Brunnen Nr. 27 den intensiven Gasgeruch zeige und diese Ursache fand sich. Es wurde constatirt, dass der Leuchtgasgeruch erst seit ganz kurzer Zeit aufgetreten und zwar bald, nachdem in die neben dem Brunnen befindliche Senkgrube behufs Desinfection eine grössere Quantität von Reinigungsmasse aus

der Gasfabrik gebracht wurde. Diese aus der Gasfabrikation ausgeschiedene Reinigungsmasse besitzt einen intensiven Leuchtgasgeruch, der in dem vorliegenden Falle durch die durchlässige Senkgrube in den Brunnen gedrungen ist. Ein Beweis, dass der angeführte Schluss richtig war, lieferte das allmälige Verschwinden des Geruches, nachdem die Senkgrube geleert wurde, trotzdem die Gasfabrik in ihrem Betriebe nicht die geringste Aenderung vornahm.

Das verhältnissmässig beste Wasser liefert die Wasserleitung der Nordbahn, welche den Bahnhof, die Zuckerfabrik und die Kaserne mit Trinkwasser versorgt. Diese Wasserleitung wurde im Jahre 1858 von der Nordbahn (durch E. von Bühler) hergestellt, da sich schon damals der Mangel an verwendbaren Trinkwasser fühlbar machte. Da die Leitung immer mehr und mehr in Anspruch genommen wurde, sah sich die Bahn veranlasst im Jahre 1875 eine neue Quelle miteinzubeziehen. Die Länge der Leitung ist 2·68 Kilometer, das Gefälle beträgt nur 1·517 Meter. Dieses geringe Gefälle bedingt, dass die Leitung stellenweise nicht tief genug in die Erde gelegt werden konnte, was anderseits den Uebelstand zur Folge hat, dass die Temperaturschwankungen des Wassers zu gross sind. Nach meinen Beobachtungen im Jahre 1875 und 1878 zeigt das Wasser im Sommer oft eine Temperatur von $16{\cdot}6^0$ C, während es im Winter bis auf 5^0 C. herabsinkt. Nach den neuern hygienischen Anforderungen soll die Temperatur nur zwischen 7—11^0 C. schwanken (Wolfhügel.) Diese Wasserleitung gibt uns einen Anhaltspunkt wie Prerau mit gutem Wasser zu versorgen wäre. Ist die Zusammensetzung des Wassers auch nicht ganz den Anforderungen der Wiener Commission entsprechend, so ist die Differenz doch nirgends bedeutend.

Die grössere Menge von Glühverlust rührt wohl meist von den Holzröhren her, welche schon allzulange (die meisten seit 1858) im Gebrauche stehen. Daher bekam auch das Wasser in der letzten Zeit einen ziemlich deutlichen dumpfigen Geschmack. Die Zersetzung der Holzröhren wurden noch dadurch vergrössert, dass ein Theil der Leitung durch sumpfiges Terrain zieht und so der Auslaugung auch von Aussen ausgesetzt ist. Diese Thatsache berücksichtigend hat die Nordbahn in diesem Jahre den Theil der Leitung, welcher in sumpfigem Terrain liegt, ausgewechselt und die hölzernen Röhren durch eiserne ersetzt, wodurch das Wasser wesentlich gebessert wurde. Ein Vorzug dieser Wasserleitung besteht aber in der Constanz ihrer Zusammensetzung. Das Wasser dieser Leitung wurde von mir in den Jahren 1873, 1875, 1878 und 1880 untersucht, die Resultate finden sich in der Tabelle 4 zusammengestellt.

Das Wasser der Bečwa wurde 2mal untersucht, u. zw. einmal im Mai 1880 und das 2te Mal im October 1882. Bei der ersten Untersuchung wurden die Proben oberhalb der Stadt und unterhalb derselben nach Einmündung sämmtlicher Kanäle genommen. Es zeigte sich jedoch keine wesentliche Aenderung in der Zusammensetzung. Es bewirkt sonach die Stadt Prerau keine Verunreinigung des Flusses, was übrigens vollkommen erklärlich ist, da die wenigen Kanäle den Flusslauf nur bei Hochwasser erreichen. Bei Vornahme der 2ten Untersuchung galt es zu constatiren, ob die Abflusswässer der Zuckerfabrik eine wesentliche Verunreinigung des Flusses herbeiführen. Die Resultate dieser Untersuchung sind am Schlusse dieser Arbeit unter 32 und 33 angeführt und zeigen deutlich, dass von einer Verunreinigung des Flusswassers durch die Fabriks-Effluvien kaum die Rede sein kann.

Wie bereits in der vorjährigen Abhandlung erwähnt, zeigt das Wasser des Materialgrabens am Bahnhofe eine grosse Aehnlichkeit in der Zusammensetzung mit dem Wasser des Flusses. Es ist demnach die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass diese Stelle ihr Wasser aus einem unterirdischen Arme des Flusses bezieht, eine Ansicht, die auch noch dadurch begründet scheint, dass an dieser Stelle einstmalen ein altes Flussbett gelegen haben soll. Ist diese Vermuthung aber falsch, so zeigt uns dieses Wasser die Zusammensetzung des Grundwassers von Prerau, wie selbes sein würde, wenn allerorts und allezeit die Verunreinigungen ferngehalten würden. Da dieser Materialgraben nur sehr geringe Schwankungen in seinem Wasserstande zeigt, so ersehen wir daraus, dass auch der Südabhang bei Prerau einen grossen Reichthum an Quellen besitzen muss, welche sich recht gut zur Wasserversorgung der Stadt verwenden liessen.

Mit Befriedigung kann ich hier constatiren, dass meine Arbeit nicht ganz nutzlos war. Hierdurch angeregt entwarf der hies. Civil-Ingenieur und pens. Eisenbahndirector Herr E. von Bühler ein Project die Stadt Prerau nach der Salbach'schen Methode mit Wasser zu versehen. Diese Wasserversorgung ist unter der Bezeichnung natürliche Filtration bekannt und in mehreren Städten: Halle, Leipzig, Dresden und Bernburg eingeführt. Salbach hat durch Versuche constatirt, dass bei Anlage von Schachten neben Flussläufen (bei günstiger Umgebung) das sich sammelnde Wasser seiner Temperatur und Zusammensetzung nach keineswegs mit dem Flusswasser übereinstimmt, sondern Quell- d. i. Grundwasser sei, welches gegen den Fluss strömt. Ist der Zufluss dieses Grundwassers gross und der Flusswasserstand niedrig, so strömt es in den Fluss; ist der Flusswasserstand dagegen hoch, so staut sich das

Grundwasser u. zw. um so schneller, je rascher es dem Flusse zuströmt. Hieraus kann sonach mit Sicherheit auf die Ergiebigkeit des unterirdischen Grundwasserzuflusses geschlossen werden. Das für Prerau sorgfältig ausgearbeitete vollständige Project wurde der Sanitäts-Commission übergeben. Leider ist bei den ungünstigen finanziellen Verhältnissen der Stadt Prerau noch für lange Zeit keine Aussicht auf Durchführung dieses Projectes.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass seit der letzten Abhandlung einige neue Wasser-Analysen ausgeführt wurden. Die Resultate dieser Untersuchungen finden sich in der Tabelle 5 angeführt.

In der vorjährigen Abhandlung wurde die Behauptung ausgesprochen, dass das Wasser eine grössere Bedeutung haben müsse als unsere anderen Nahrungsmittel. Die Hygiene stützt ihre Lehre von der Bedeutung des Trinkwassers nur auf Beobachtungen, welche wohl den Zusammenhang des verunreinigten Trinkwassers mit einer Krankheit als wahrscheinlich hinstellen, aber zur Beurtheilung der Qualität der Schädlichkeit keinen exacten Massstab liefern. Trotzdem aber ist die Hygiene berufen, ohne erst die sich bietende Gelegenheit zu einer unzweifelhaften Beobachtung über die gesundheitsschädlichen Eigenschaften eines Trinkwassers abzuwarten, schon früher activ einzugreifen: verunreinigtes Wasser zum Trinkgebrauche zu verbieten und die Zuleitung einer genügenden Quantität von gutem gesunden Trinkwasser anzuordnen. Die Grenze zwischen Gesundheit schädigen und unser Wohlbefinden stören ist wohl kaum zu bestimmen, aber gewiss können Reize, welche einzeln und kurze Zeit einwirkend kaum die Functionen des Körpers stören, bei anhaltender Einwirkung unser Wohlbefinden in enormem Grade beeinflussen. Es ist demnach nothwendig, dass die Gesundheitspflege ohne den schädlichen Einfluss abzuwarten schon früher diesem vorbeugt; denn die Aufgabe der Hygiene ist es, nicht nur die Ursachen der Krankheiten zu erforschen, sondern auch die Entstehung der Krankheiten nach bester Möglichkeit zu verhindern.

In vorliegender Arbeit bemühte ich mich die Trinkwasserverhältnisse der Stadt Prerau klar darzustellen. Auf Grund der hiebei vorgenommenen Analysen versuchte ich nun den Boden der Stadt in hygienischer Beziehung zu betrachten.

Der hohe Werth, welchen die Reinheit des Bodens auf die Gesundheit ausübt, lässt sich wohl kaum mehr bestreiten. Wir wissen auf Grund exacter Beobachtungen, dass einzelne Krankheiten (Cholera und Darmtyphus) nur an solchen Orten epidemisch auftreten, welche auf durchlässigem Boden liegen und dessen obere Schichte mit organischen,

fäulnissfähigen Stoffen durchdrängt und bis zu einem gewissen Grade durchfeuchtet ist. Es ist sonach von höchster Wichtigkeit, zu bestimmen, ob ein Boden verunreinigt sei und bis zu welchem Grade. Wenn nun auch verschiedene Factoren darauf Einfluss nehmen, und also das Grundwasser allein nicht einen vollständigen Aufschluss über den Reinlichkeitszustand eines Bodens und über die Zersetzungsvorgänge im Boden liefern kann, so bleibt doch die Grundwasseruntersuchung der sicherste Anhaltspunkt, die Verunreinigung eines Bodens mit einiger Sicherheit constatiren zu können.

Fodor untersuchte, ob die Bestandtheile des Grundwassers als Indicator für die localen Verunreinigungen des Bodens dienen können. Auf Grund dieser Untersuchungen hält er in erster Linie das Ammon, in zweiter Linie die organische Substanz als den entscheidensten chemischen Ausdruck, ob ein Wasser von einem verunreinigten Boden abstamme oder nicht. Das Ammon zeigt sich nur in der nächsten Nähe der Verunreinigungsstelle, da es vom Boden bald absorbirt wird. Für die Chloride und Nitrate genügt die Absorptionsfähigkeit des Bodens nicht um sie zurückzuhalten, daher können diese Substanzen mit dem Wasser weit über die Verunreinigungsgrenzen hinausgehen; sie können in entfernten Brunnen auftreten, welche nicht mehr im verunreinigten Terrainabschnitte liegen. Weniger leicht lässt der Boden die organische Substanz durch und nur dann, wenn er gesättigt ist und fault; daher auch diese organische Substanz recht gut als Indicator für die Verunreinigungsstelle dienen dann.

Um den Reinlichkeitszustand des Bodens von Prerau zu erfahren wurden die Wasseruntersuchungen nach ihrer organischen Substanz, nach ihren Gesammtrückstand, Härte und Chlorgehalt in Tabellen zusammengestellt und diese nach ihrer Menge in Gruppen getheilt. Diese Gruppen wurden für jeden Bestandtheil in Pläne der Stadt Prerau eingezeichnet. Die so erhaltenen Linien verbinden gleiche Quantitäten eines bestimmten Stoffes und bezeichnen sonach die mehr oder weniger verunreinigten Stellen der Stadt.

Diese graphischen Darstellungen zeigten nun, dass für alle Bestandtheile die höchsten Gruppen sich an ein und derselben Stelle, d. i. innere Stadt unterhalb dem Oberringe befinden. Der Grund, warum gerade an dieser Stelle die höchste Verunreinigung zu finden ist, wurde bereits an einer anderen Stelle erörtert. Um dieses Centrum höchster Verunreinigung liegen ziemlich parallel die Linien geringerer Gehalte an organischer Substanz, ziemlich enge aneinander gerückt. Auch die Linien für gleiche Härte gehen ziemlich parallel, aber diese so erhaltenen

Streifen sind schon bedeutend breiter, wie bei der organischen Substanz, was die Ansicht Fodors bestätigt, dass die organische Substanz sich nicht weit über den Verunreinigungsbezirk hinaus erstreckt. Für den Chlorgehalt sind die Linien noch weiter auseinander gerückt eine Thatsache die wieder mit Fodor übereinstimmt, welcher constatirte, dass in Folge geringer Absorptionsfähigkeit des Bodens für Chloride diese weit über die Verunreigungsstelle im Boden sich hinaus erstrecken.

Aus dieser Zusammenstellung ersehen wir, dass der Boden von Prerau besonders an einzelnen Stellen höchst verunreinigt ist. Diese Verhältnisse zu bessern braucht leider eine sehr lange Zeit, bis der Boden selbst sich wieder reinigt. Doch müsste, wenn eine Besserung eintreten sollte, der Boden wenigstens von jetzt an ängstlich rein gehalten werden. Leider ist diese Pflege des Bodens unserm grossen Publicum noch eine volle Neuheit, ein unbekantes Terrain. Pettenkoffer hat versucht in seiner Broschüre „Der Boden" in populärer Weise Aufklärung zu geben und ist zu hoffen, dass dieser Versuch recht rege Aufmerksamkeit finden werde.

Um den Boden von jeder Verunreinigung frei zu halten, ihn seuchenfest zu machen, soll keine Mühe gescheut, keine Kosten gespart werden, denn das Leben der Menschen ist kostbar und jedes einzelne ersparte Leben ist hier schon ein ausserordentlicher Gewinn.

Härtebestimmungen nach der Clark'schen Methode.

Nr. des Brunnens		Härte	Nr. des Brunnens		Härte
1	Bahnhofwasserleitung	22·6		Travnik 273	21·5
21	Troubekergasse 756	34·7		Koslowitzergasse 198	47·8
10	Bahnhofstrasse 771	34·8		„ 181	29·4
	„ 622	34·8		Ferdinandsgasse 212	58·9
	Novosad 807	42·6		„ 154	56·1
	Brauhaus	26·8		„ 222	42·6
	Neben d. alten Friedh. 475	19·0		„ 217	38·5
16	Travnikergasse 676	37·3	5	Kirchengasse, öffentlich	31·6
15	Bezirksgericht	46·7		„ 119	36·3
6	Sirava, öffentlich	21·5		„ 145	32·1
	„ 757	53·1	22	Niederring 226	40·0
24	Travnik 887	32·1		„ 68	32·1

Härtebestimmungen nach der Clark'schen Methode.

Nr. des Brunnens		Härte	Nr. des Brunnens		Härte
18	Niederring 84	40·9		An der Bečwa 451	42·2
	„ 71	38·6	4	Novosad, öffentlich	33·8
20	Kremsierergasse 103	37·3	11	„ 468	29·4
	„ 91	37·3	9	Maschinenfab., Bahnhof	8·0
	„ 149	29·4		Backhäuser Bahnhof	26·8
	Schulgasse 113	40·0	7	Garten, Bahnhof	32·1
	„ 115	37·3	19	Breitegasse 171	44·0
25	Brückengasse	29·4		Ferdinandsgasse 151	46·6
	Schlachthausgasse 67	34·8		Kirchengasse 97	37·3
	An der Bečwa 443	24·2		Brückengasse 46	26·8

Organische Substanz nach der Fleck'schen Methode.

Nr. des Brunnens	Reducirte Silbermenge pr. 1 Liter Wasser	Nr. des Brunnens	Reducirte Silbermenge pr. 1 Liter Wasser
15	0·06318	19	0·04428
5	0·04806	23	0·01620
2	0·03186	27	0·03240
26	0·05076	20	0·02970
17	0·03726	14	0·00810

Umgebung der Brunnen.

Nr. des Brunnens		Nr. des Brunnens	
2	2 Meter vom Brunnen der Strassengraben, rund um den Brunnen eine Pfütze. Der Strassengraben mit diversen Abfallwasser gefüllt.	5	Unmittelbar neben dem Brunnen der Strassengraben, in demselben Abfall- und Tagewässer; eine dicke jauchige Pfütze.
4	Um den offenen Radbrunnen kein Gefälle. Das Tagwasser und der Ablauf dringt theilweise wieder in den Brunnen zurück.	6	Brunnen auf einem Rasenplatz, ziemlich hoch. Leider dringt das verschüttete Wasser in den Brunnen zurück.
		7	Im Garten, doch viel tiefer als die nebenführende Strasse.

Umgebung der Brunnen.

Nr. des Brunnens		Nr. des Brunnens	
8	Gut erhalten, doch kein genügendes Abflussgefälle.	22	Frei von schädlichen Umgebungen. Der Boden stark verunreinigt.
9	Schulhofbrunnen.	26	In Folge seiner hohen Lage versickert der Brunnen öfter.
10	Freiliegend, guter Bauzustand.	27	Neben dem Hauptgebäude gelegen, nicht weit davon die durchlässige Senkgrube.
11	Ziehbrunnen, im Garten hoch gelegen.	28	Brunnen mit Brettern gedeckt, darüber die Coakslöschung vorgenommen, daher schwarzes Sediment. Ausser Gebrauch. Keine Pumpvorrichtung.
15	$3^1/_2$ Meter vom Brunnen eine Senkgrube.	26	Brunnen lange ausser Gebrauch. Das Wasser verunreinigt mit Strassenstaub, Strohabfällen etc. Geruch dumpfig.
16	Im Garten liegend. Terrain angeführt.	27	Bauzustand gut. Nach längerem Stehen Bodensatz.
17	Nicht ganz 2 Meter davon die Aborte.	28	Bauzustand gut.
18	Vom Brunnen 12 Meter entfernt die Senkgrube; nach der 2. Seite Schweinstallungen.	3	Im Hofe gelegen, ringsum Brennerei, Düngergrube etc.
19	Vom Brunnen 8 Meter entfernt die Aborte mit schlechter offener Senkgrube.		
20	Ziemlich frei von schädlicher Umgebung.		
21	Im Garten gelegen, Bauzustand gut.		

Zusammensetzung des Wassers der Bahnhof-Wasserleitung.

Jahr		Gramm in 1 Liter Wasser							Härte
		Gesammt-Rückstand	Glüh-Verlust	Kalk	Magnesia	Schwefelsäure	Chlor	Organische Substanz	
1873			0·046	0·2146	0·0228	0·0227	0.0068	0·0588	24
1875	Alte Quelle	0·3720	0·056	0·1318	0·0347	0·0178	0·0052	0·060	17
	Neue Quelle	0·3950	0·076	0·1406	0·0334	0·0113	0·0043	0·072	18
1878	Alte Quelle	0·4240	0·0627	0·1486	0·0360	0·0128	0·0047	0·0649	19
	Neue Quelle	0·3900	0·0755	0·1420	0·0369	0·0151	0·0044	0·0936	19
1880	Alte und neue Quelle	0·4130	0·130	0·1490	0·0359	0·0124	0·0096	0·0284	19

Neue Wasser-

Fort-lauf. Unter-such. Nr.			Gramm in	
			Ge-sammt-rück-stand	Glüh-ver-lust
29	Kaserne, NÖ. Brunnen	trüb, faulig. Geruch	0·582	0·161
30	Kaserne, W. Brunnen	klar, gelbes Sedim.	0·668	0·104
31	Kaserne, N. Brunnen	klar, kein Sedim.	0·572	0·098
32	Bečwafluss vor der Fabrik	—	0·152	0·028
33	Bečwafluss unterhlb der Fabrik	—	0·137	0·033
34	Wisowitz, Bar. Stilfried	klar, geruchlos	0·561	0·167
35	Pawlowitz bei Prerau	„ „	0·381	0·105
36	Předmost bei Prerau	etwas trüb	0·892	0·201
37	Mostenic bei Prerau	klar, geruchlos	1·603	0·166

untersuchungen.

1 Liter Wasser					Berechnete Härte	
Kalk	Magnesia	Schwefelsäure	Chlor	Organische Substanz		
0·1546	0·0360	0·0946	0·0360	0·2018	20·5	Loscophyllum lam., Vaucheria dich., Oedogonium ciliat.
0·1602	0·0254	0·0980	0·0647	0·0507	19·5	Monas lens, Oxytricha.
0·1487	0·0025	0·0988	0·0347	0·0555	15·2	Monas lens, Enchelys.
0·0420	0·0024	0·0144	0·0054	0·0963	4·5	
0·0439	0·0020	0·0157	0·0040	0·1100	4·7	
0·1652	0·0225	0·0260	0·0237	0·0474	17·0	Holotricha, Pleurotricha grd., Engl alveol.
0·1109	Spur	0·0089	0·005	—	11·0	
0·2702	„	Spur	0·0445	—	27·0	
0·2202	0·1129	—	0·1758	—	27·4	



PROPERTY OF
THE AMERICAN ASSOCIATION
FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE

Verhandlungen

des

naturforschenden Vereines

in Brünn.

XXII. Band. — 2. Heft.

1883.

Brünn, 1884.

Druck von W. Burkart. — Im Verlage des Vereines.



Flora

von

Mähren und österr. Schlesien

enthaltend

die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten

Gefässpflanzen.

Bearbeitet von

Adolf Oborny,

Professor an der Landes-Oberrealschule in Znaim,

herausgegeben vom naturforschenden Vereine in Brünn.

II. Theil:

Die Apetalen und Gamopetalen.

Brünn.

Druck von W. Burkart. — Verlag des Vereines.

1884.



IV. Classe **Dicotyledoneae.**

Der Keimling trägt fast immer zwei gegenständige, blattartige, gestielte oder doch zum Grunde verschmälerte, niemals scheidige Keimblätter. Der Stengel ist fast immer mit kreisförmig gestellten Gefässbündeln versehen und besitzt bei Holzgewächsen Jahresringe und eine Holz und Bast scheidende Cambiumlage. Die Blätter sind verschieden gestaltet, oft gestielt und meist netzartig geadert, häufig verzweigt. Der Blüthenbau höchst mannigfaltig, doch herrschen bei den Blüthenkreisen die Zahlen 5 und 4 vor; gewöhnlich ist ein als Kelch und Krone unterschiedener Kreis an den Blüthen vorhanden.

I. Unterclasse **Apetalae (Monochlamydeae)** DC.

Blüthenhülle sehr einfach, meist sehr unansehnlich, entweder durch Kelch und Krone vertreten, dann alternieren mit derselben die Staubgefässe, oder die Hülle ist bei fehlender Krone durch den perigonartigen Kelch vertreten, dann stehen die Staubgefässe vor den Hüllblättern.

Uebersicht der Ordnungen:

I. Wasserpflanzen mit sehr einfach gebauten Blüthen, einfachem oder auch fehlendem Perigon.

A) Blätter in Wirteln, einfach oder auch wiederholt gabelig getheilt; Fruchtknoten einfächrig, eineiig, mit einfachem Griffel. Blüthen einzeln, achselständig.

a) Untergetauchte Wasserpflanzen mit wiederholt gabeltheiligen Blättern, in deren Achseln die einhäusigen Blüthen stehen. Perigon unterständig, vieltheilig, bleibend. Die männliche Blüthe mit 12—16 Staubgefässen; die weiblichen besitzen ausser den 9—11 Perigonblättern einen freien, einfächrigen Fruchtknoten mit hängender Samenknospe. Schliessfrucht nussartig, vom bleibenden Griffel gekrönt . . . . 23. **Ceratophylleae.**

b) Die quirlig beblätterten Stengel ragen aufrecht über die Wasserfläche empor; Blätter einfach, in deren Achseln sitzen die zwitterigen Blüthen, die aus einem undeutlichen, oberständigen Perigon, einem vorn stehenden Staubgefäss und einem einfächrigen Fruchtknoten mit hängender Samenknospe bestehen. Schliessfrucht steinfruchtartig 24. **Hippurideae.**

B) Blätter gegenständig, einfach, linealisch oder eiförmig.

a) Untergetauchte oder im Uferschlamm kriechende Pflanzen mit perigonlosen, achselständigen, meist einzeln stehenden Blüthen; diese zwitterig oder einhäusig, meist nur aus einem Staubgefäss oder einem Fruchtknoten bestehend. Fruchtknoten durch falsche Scheidewände 4fächrig, Fächer eineiig. Narben 2, fadenförmig. Frucht zuletzt in 4 Theilfrüchte zerfallend . . . . . . 25. **Callitrichineae.**

II. Landpflanzen mit wechselständigen, nur selten gegenständigen Blättern, verschieden gebauten, nur selten fehlenden Perigonen.

A) Fruchtknoten vollständig 2—3 fächrig; Griffel und Narben 2—3.

a) Kräuter, seltener Sträucher, erstere oft mit Milchsaft. Blätter wechselständig; Blüthen ein- oder zweihäusig, mit fehlendem oder auch kelchartigem Perigon, einem oder mehreren Staubgefässen, diese dem Fruchtboden eingefügt. Griffel 3, seltener 2, oft theilweise verwachsen, 2spaltig. Frucht eine 2—3fächrige Kapsel; Fächer knopfartig, bei der Reife von einander und vom bleibenden Mittelsäulchen meist sich trennend und elastisch aufspringend . . . . 26. **Euphorbiaceae.**

B) Fruchtknoten einfächrig, oder durch wandständige Samenleisten unvollständig gefächert, Frucht einfächrig.

a) Bäume oder Sträucher mit wechselständigen Blättern, eingeschlechtigen Blüthen in völlig gesonderten Blüthenständen; die männlichen Blüthen in Kätzchen oder in kopfförmigen Trauben.

1. Blüthen einhäusig, Fruchtknoten eineiig, unvollständig 2fächrig.

α) Männliche Blüthen in verlängerten seitenständigen Kätzchen. Perigon meist 4theilig, durch Verbindung mit den 2 Vorblättern scheinbar 6theilig. Weibliche Blüthen endständig, einzeln oder knäulförmig gehäuft; Fruchtknoten mit seinem Tragblatt und 2 Vorblättern theilweise verwachsen, mit oberständigem, meist aus 4 Schuppen bestehendem Perigon und 2 fransigen Narben. Samen ohne Eiweiss, 4lappig, unregelmässig zusammengefaltet. Bäume

mit unpaarig gefiederten Blättern, ohne Nebenblätter . . . . 27. **Juglandeae.**

2. Blüthen einhäusig, Fruchtknoten 2 bis vieleiig, durch 2—6 wandständige Samenleisten gefächert. Fächer 1—2eiig.

   α) Holzgewächse mit wechselständigen Blättern und hinfälligen Nebenblättern. Blüthen in seitlichen oder endständigen Kätzchen zu 3, oder durch Fehlschlagen des mittleren zu 2, an kurzen Zweigen, die in den Achseln schuppenartiger Tragblätter entspringen. Männliche Blüthen mit 3—4theiligem, öfter fehlendem Perigone und 2—4 Staubgefässen. Weibliche Blüthe mit Vorblatt, fehlendem Perigon, 2fächrigem Fruchtknoten; Fächer eineiig. Narben 2, fadenförmig. Frucht eine einsamige Nuss; Samen ohne Eiweiss . . . . . 28. **Betulaceae.**

   β) Männliche Blüthen in Kätzchen oder kopfigen Trauben; Perigon 5—8theilig, mit freien, hinfälligen oder auch verkümmerten Tragblättern; Staubbeutel ungetheilt. Weibliche Blüthen 1 oder wenige, in einer aus zahlreichen, verwachsenen Hochblättern gebildeten Hülle (Bächer, Cupula), die sich nach der Blüthe vergrössert und die Frucht entweder nur am Grunde stützt, oder ganz einschliesst. Perigon oberständig, rudimentär oder auch fehlend. Fruchtknoten 2- bis mehrfächrig, mit 2 oder mehreren Samenträgern, davon jeder mit 2 Eichen. Narben 2 bis mehrere, fadenförmig 29. **Cupuliferae.**

3. Blüthen zweihäusig; Fruchtknoten einfächrig mit 2 wandständigen, vieleiigen Samenleisten. Fruchtknoten eine 2klappige Kapsel.

   α) Männliche und weibliche Blüthen in Kätzchen, diese in den Achseln schuppenförmiger Tragblätter, einzeln. Perigon fehlend, statt desselben eine becherförmige, fleischige Scheibe oder 1 bis 2 Honigdrüsen. Staubgefässe 2 bis viele. Frucht-

knoten mit 2 ungetheilten oder 2—4spaltigen Narben in der Achsel eines Tragblattes; Samen mit einem Haarschopf . . 30. **Salicineae.**

b) Kräuter oder auch Holzgewächse mit wechselständigen, nur selten gegenständigen Blättern, zwitterigen oder eingeschlechtigen Blüthen, die rein männlichen Blüthen nie in Kätzchen.

1. Fruchtknoten einer, einfächrig, eineiig. Staubgefässe aus dem Perigongrunde oder dem Blüthenboden entspringend.

α) Narben 2, die zweite unecht; Nebenblätter abfällig oder auch bleibend, krautartig.

*α*1) Bäume oder Sträucher mit abfälligen Nebenblättern, ein- oder zweihäusigen Blüthen in kopfförmigen Gruppen oder auf verbreitertem oder hohlem Blüthenboden. Die männlichen Blüthen mit rudimentärem Fruchtknoten. Perigon 3—5theilig oder fehlend; Staubgefässe 3—4; Griffel meist zweispaltig, die Aeste innen die Narbenfläche tragend. Früchtchen von dem fleischigen Perigon eingeschlossen oder im fleischigen Blüthenboden eingesenkt, zusammen eine Scheinfrucht bildend . . . . 31. **Moraceae.**

*α*2) Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, 2zeilig gereihten Blättern und abfälligen Nebenblättern, zwittrigen oder vielehigen Blüthen. Perigon 4—8spaltig, verwelkend; Staubgefässe eben so viele als Perigonzipfel, vor diesen stehend. Frucht frei, geflügelt; Narben 2, fadenförmig. Keim ohne Eiweiss . . . . 32. **Ulmaceae.**

*α*3) Kräuter mit gegenständigen, oberwärts mit abwechselnden Blättern und dauernden Nebenblättern, 2häusigen Blüthen; die männlichen Blüthen mit 5theiligem Perigon in Rispen, die weiblichen Blüthen in Aehren oder kätzchenartigen Blüthenständen, mit röhrenförmigem, den Fruchtknoten einschliessendem Perigon. Staubgefässe 5, in der Knospenlage gerade. Schliessfrucht dünnschalig, Keim ohne Eiweiss 33. **Cannabineae.**

β) Nur eine Narbe; Nebenblätter vorhanden oder fehlend.

*β*1) Kräuter, häufig mit Brennhaaren, mit wechselständigen oder gegenständigen Blättern, zwitterigen oder durch Verkümmerung eingeschlechtigen Blüthen. Perigon der Zwitter und der männlichen Blüthe 4—5theilig, jenes der weiblichen Blüthe aus 1—2 un-

gleichen Blattpaaren bestehend. Staubgefässe 4—5, vor den Perigonzipfeln, in der Knospenlage einwärts geknickt, dann hervortretend. Frucht nussartig; Keim im Eiweiss . . . . 34. **Urticaceae.**

γ) Narben 2 bis mehrere, Nebenblätter fehlend.

γ_1) Kräuter mit wechselständigen, nur im unteren Theile gegenständigen Blättern, zwitterigen oder eingeschlechtigen Blüthen. Perigon 3- bis 5theilig oder spaltig, bei den weiblichen Blüthen auch durch 2 Vorblätter ersetzt, nach dem Verblühen sich öfter vergrössernd; Staubgefässe etwa so viele als Perigonzipfel oder auch weniger, vor den Zipfeln stehend; Griffel 2- bis 4spaltig mit 2—4 Narben. Frucht frei oder am Grunde mit dem Perigon verwachsen; Samen meist nierenförmig, mit einem gekrümmten, am Rande liegenden Keimling . . . . 35. **Chenopodiaceae.**

γ_2) Kräuter mit wechselständigen oder gegenständigen Blättern zwitterigen oder eingeschlechtigen Blüthen, oft auch vielehig; Kelch 3—5theilig, trockenhäutig, öfter gefärbt; Staubgefässe 3—5 vor den Perigonzipfeln, frei oder verwachsen. Griffel einer, mit einer oder mehreren Narben. Fruchtknoten 1- bis mehreiig; Frucht schlauchartig . . . . 36. **Amarantaceae.**

δ) Narben 2—4, statt der Nebenblätter eine über die Blattbasis hinauf verlängerte, den Stengel umschliessende Scheide.

δ_1) Kräuter mit abwechselnden, fiedernervigen Blättern, zwitterigen oder durch Fehlschlagen einhäusigen Blüthen; Perigon 3- bis 6theilig, oft gefärbt. Staubgefässe 3—9 in 1—2 Kreisen am Grunde des Perigons. Fruchtknoten 2—3kantig mit 2—3spaltigem Griffel. Frucht eine einsamige Nuss, Samen mit Eiweiss

37. **Polygoneae.**

2. Fruchtknoten einer, eineiig. Staubgefässe bei unseren Gattungen dem Schlunde oder der Röhre des Perigons eingefügt.

α) Sträucher oder Kräuter mit ganzrandigen Blättern, ohne Nebenblätter mit zwitterigen oder durch Fehlschlagen 2häusigen Blüthen; Perigon röhrig, 4spaltig, meist gefärbt. Staubgefässe 4 oder 8 in 2 abwechselnden Kreisen. Griffel nur einer mit kopfiger Narbe. Schliessfrucht trocken, steinfruchtartig. Fruchtknoten eineiig

38. **Thymelaeaceae.**

β) Bäumer oder Sträucher mit glänzend schülferigen Blättern ohne Nebenblätter mit zwitterigen oder 2häusigen Blüthen, deren Perigon immer gefärbt, 2- bis 4spaltig. Staubgefässe so viel als Perigonzipfel oder doppelt so viele; Griffel einer und zwar mit zungenförmiger Narbe. Scheinfrucht von der fleischig gewordenen Perigonhülle umgeben, scheinbar eine Steinfrucht bildend

***Elaeagneae.**

C) Fruchtknoten und Frucht einfächrig oder durch wandständige Samenleisten unvollständig gefächert. Perigon kronartig gefärbt, ausgebildet, oberständig.

a) Frucht einfächrig, einsamig, nicht aufspringend.

α) Kräuter mit linealen Blättern, zwitterigen oder vielehigen Blüthen. Perigon oberständig 3—5 spaltig, innen gefärbt. Staubgefässe in der Zahl der Perigonzipfel, vor diesen stehend, frei. Griffel einer; Fruchtknoten mit mittelständigem, freiem Samenträger, 2—4 eiig. Schliessfrucht nuss- oder steinfruchtartig. Keim im Eiweiss.

39. **Santalaceae.**

β) Schmarotzende Sträucher, auf den Aesten verschiedener Bäume sitzend, mit gegenständigen Blättern, zwitterigen oder eingeschlechtigen Blüthen. Perigon oberständig, 4—8blättrig, frei oder röhrig bis auf die Zipfel verwachsen. Staubbeutel sitzend mit den Perigonzipfeln verwachsen und mit vielen Löchern sich öffnend. Weibliche Blüthen mit undeutlichem, 4zähnigem Kelchsaume; Fruchtknoten eineiig, ohne Griffel; Frucht eine Beere. Keim mit Eiweiss . . . . 40. **Loranthaceae.**

b) Frucht durch 3—6 wandständige, in der Mitte zusammenstossende Samenträger gefächert, vielsamig.

α) Kräuter mit wechselständigen Blättern, zwitterigen Blüthen; Perigon oberständig, 3spaltig oder unregelmässig mit schiefem Saume; Staubgefässe 6—12, dem Fruchtknoten eingefügt. Griffel kurz, mit linealen, strahlenförmig ausgebreiteten Narben. Frucht kapsel-, seltener beerenartig . . . . 41. **Aristolochieae.**

23. Ordnung. Ceratophylleae Gray.

134. Ceratophyllum *L.*

409. **C. demersum** *L.* (Hornblatt, Wasserzinke.) Stengel fluthend, ästig, mit dunkelgrünen, 1—2mal gabelspaltigen Blättern, die in 3—4 dichtstachlig-gezähnte Zipfel getheilt sind. Frucht länglich eiförmig, mit drei Dornspitzen, 2 davon am Grunde derselben und zurückgekrümmt. *der endständige Dorn so lang oder länger als die Frucht.*

♃ Juli—September. Langsam fliessende und stehende Gewässer, zerstreut, gesellig. Im Teiche bei der oberen Vorstadt von Datschitz in grossen Mengen, eben so im alten Thajabette bei Esseklee und Kl. Tesswitz, bei Joslowitz und an der unteren Thaja; im Bette des Jaispitzbaches bei Grussbach. Im Brünner Kreise gemein, so in den Gewässern der Paradeisau bei Czernowitz (Mk.), Wassergräben des Chromathales bei Klobouk (St.); im Holaseker See, bei der rothen Mühle nächst Brünn, um Mönitz und Czeitsch (Sch.). Im Marchgebiete bei Hatschein, Czernowir, Pavel nächst Olmütz nicht selten (Mk.) und bei Mähr. Schönberg (P.); um Ung. Hradisch (Schl.), Napajedl (Rk,) und in den Marchauen bei Kremsier und weiter abwärts; im Eisenbahngraben bei der Bisenzer Zuckerfabrik und im Schlossgarten zu Bisenz (Bl.). Im östlichen Gebite bei Freiberg und bei der Walke bei Schönau (Sp.). In Schlesien: Im Teschener Gebiete häufig (Kl.). St. 0·30—1·00$^{m\cdot}$ C. oxyacanthum Chamisso. — Die Varietät:

β) apiculatum *Cham.*, mit am Grunde kurzen, höckerartigen Stacheln wurde im Gebiete noch nicht beobachtet.

410. **C. submersum** *L.* Blätter *3mal gabelspaltig*, mit 5—8 weichen, verlängerten, entfernt stachelig-gezähnten Zipfeln, zarter und lebhafter grün als bei vorigem. Frucht eiförmig, *ohne grundständige Dornen, der entständige kürzer als die Frucht.*

♃ Juni—August. Stehende Gewässer, selten. Zwischen Scharditz und Göding (Mk.); Slavitscher und Jaserniker-Teiche im Bečwa-Gebiete (Sch.). St. 0·30—1·00$^{m\cdot}$ — C. muticum *Cham* und *Schldl.*

24. Ordnung Hippurideae Link.

135. Hippuris *L.*

411. **H. vulgaris** *L.* (Tannenwedel.) Grundachse kriechend, langgliederig, an den Gelenken wurzelnd. Stengel aufrecht, einfach, röhrig; Blätter lineal, zu 8—12 in Quirlen. Blüthen blattwinkelständig, sitzend, sehr klein, grün.

♃ Juli, August. Stehende Gewässer, Sümpfe, seichte Teichränder, zerstreut, in der Ebene häufiger. Vereinzelt um Grussbach; häufiger um Tracht (Mk.) und an der unteren Thaja; häufig im südlichen Theile des Brünner Kreises, so um Scharditz, Prissnotitz (Mk.), im Strutzer Teiche bei Brünn. Im

Ung. Hradischer Kreise: um Ung. Hradisch (Schl.), um Göding (Mk.), Czeitsch (Wr.) und massenhaft an einer Stelle auf der Moorwiese nächst dem Bahnhofe von Bisenz (Bl); seltener im östlichen Gebiete Mährens, so um Hustopetsch bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien um Schwarzwasser und längs der Weichsel an der preussischen Grenze (Kl.); ehedem auch im Stadtgraben bei Jägerndorf (Sr.). H. 0·20—0·80^m.

25. Ordnung. Callitrichineae Link.

136. Callitriche *L.*

412. C. **verna** *Kützing.* (Wasserstern.) Blätter verkehrt eiförmig, die obersten zu einer schwimmenden Rosette vereinigt, die unteren lineal; Vorblättchen der Blüthe breit, schwach gebogen, weiss häutig. Frucht eiförmig oder rundlich, vorn etwas herzförmig. *Fruchthälften auf dem Rücken etwas gewölbt, Rückenfurche scharf, an den Kanten mit kurzem scharfem Kiele.* Griffel aufrecht, nach der Blüthe noch eine Zeit bleibend.

♃ Sehr veränderlich. An feuchten überschwemmt gewesenen Stellen, im Teichschlamme, einjährig, sehr klein, nur etwa 0·02—0·06^m. lang, äusserst zart, mit durchwegs linealen Blättern, ohne Endrosette, mit zahlreichen länglichen Früchtchen, die die Griffel bald verlieren; dieses β) C. minima *Hoppe* und C. caespitosa *Schultz.* Im schnell fliessendem Wasser dagegen verlängern sich die Stengelglieder und die Blätter der Grundform, während die Früchte und Rosetten fehlen, dieses γ) C. angustifolia *Hoppe.*

♃ und ⨀ Mai bis zum Herbst. Stehende und langsam fliessende Gewässer, Sümpfe, Teich und Uferschlamm, verbreitet im ganzen Gebiete. Typus: Iglau, Datschitz, Zlabings, Plenkowitz, bei Znaim, M. Budwitz, Jarmeritz, Hödnitz; im Brünner Kreise gemein (Mk.), ebenso um Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg (P.), um Bisenz (Bl.) im Dorfgrunde bei Waltersdorf im Odergebiet, um Neutitschein (Sp.), um Wsetin (Bl.), an mehreren Stellen im Ostrawitza-Thale und im Teschener Gebiete (Kl.). Die var. β) um Olmütz (Mk.), Rožinka, Namiest (Rm.), Iglau (Pn.), am Rande des Teiches nächst der oberen Vorstadt von Datschitz, im Teichschlamme bei Neudorf nächst Rudoletz und in Abzugsgräben um Walterschlag, Bezirk Datschitz γ). Im Mühlgraben bei Zlabings nicht selten; häufig in Wiesengräben bei dem Syroviner Bache nächst Bisenz (Bl.). St. sehr veränderlich, von 0·02^m.—1·50^m. Länge. C. verna *L. z. Theil.*

413. C. **stagnalis** *Scop.* Fast alle Blätter verkehrt eiförmig oder spatelförmig, am Gipfel der Stengel kleine Rosetten bildend. Früchte gross, rundlich; Fruchthälften auf dem Rücken *sanft gewölbt, tief gefurcht, an den Kanten durchscheinend geflügelt.* Griffel aufrecht, lange bleibend. *Vorblättchen der Blüthe breit, weisshäutig.*

♃ Juni bis Herbst. Stehende, seltener fliessende Gewässer. Oberhalb Ebersdorf und im Bache bei Herrn-Dubenky bei Iglau häufig (Pn.); Sedletz

bei Namiest (Rm.), bei Budkau nächst M. Budwitz. Gräben bei Jornsdorf unweit Schönberg (P.), bei Waltersdorf im Odergebiete und in Gräben um Freiberg (Cz.); St. 0·10—0·40m.; ändert ab:

β. platycarpa *Kützing.* (a. A.) *Obere Blätter verkehrt eiförmig, untere lineal*; Frucht zusammengedrückt.

Seltener, bisher nur in einem Tümpel bei Zniadka nächst Namiest (Rm.) und bei Grussbach.

414. C. **hamulata** *Kützing.* Blätter lineal, vorn abgerundet, die obersten auch spatelig, am Grunde lang verschmälert, zart. Deckblätter sichelförmig gekrümmt, hackenförmig oder auch fehlend. *Frucht gross, kreisrundlich; Fruchthälften auf dem Rücken ziemlich flach, mit schwacher Rückenfurche,* an den Kanten mit scharfem schmalem Kiele. *Griffel sehr lang, zurückgeschlagen, der Frucht angedrückt,* nicht bald abfällig.

♃ Juli bis Herbst. Stehende und fliessende Gewässer in Moorgegenden, sehr selten. Mit Sicherheit nur an der böhmisch-mährischen Grenze zwischen Leitomischl und Zwittau (Čelakowský); nach Schlosser im ganzen Florengebiete. St. 0·10—0·46m. lang.

26. Ordnung **Euphorbiaceae** R. Br.

Gattungen:

α) Blüthen einhäusig, 10—12 ♂ Blüthen im 4—5 Gruppen um eine centrale ♀ gestellt und von einer gemeinschaftlichen, 4—5 spaltigen Hülle umgeben; Hülle glockig-kreiselförmig, mit 4—5 häutigen und eben so vielen dicken, drüsigen, nach aussen gewendeten Zipfeln versehen. Die ♂ Blüthe besteht aus einem Staubblatt und einem zerschlitzten Vorblatt; die ♀ ist langgestielt, perigonlos, oder mit einem kleinen 3lappigen Perigon versehen, zur Blüthezeit abwärts gebogen. Griffel 3, Kapsel 3fächrig, 3samig. Samen mit einem eigenthümlichen Anhängsel, der Caruncula, versehen. Pflanzen mit Milchsaft. . . . . 137. **Euphorbia.**

β) Blüthen 1 oder 2häusig, getrennt; Perigon 3—4theilig, Staubgefässe 9—12, ungegliedert; Griffel 2, seltener 3, auf der Innenseite die Narben tragend, von 2 oder 3 unfruchtbaren Staubgefässen umgeben. Kapsel aufrecht, meist 2fächrig, 2samig. Pflanzen ohne Milchsaft. . . . . 138. **Mercurialis.**

137. **Euphorbia** *L.*

Blüthen in achselständigen Cymben, seltener durch Fehlschlagen in Wickeln, bei den meisten Arten unserer Gegenden am

Ende des Stengels einen doldigen Blüthenstand bildend, der von meist anders gestalteten, dicht aneinander gedrängten Blättern, Hüllblättern unterstützt erscheint. Jeder Zweig schliesst mit einer ♀ und 10—12 ♂ Blüthen ab und unmittelbar unter diesen Blüthen befinden sich Hochblätter, Vorblätter, aus deren Achseln sich 2 oder mehrere wieder mit Blüthen endigende Sprosse entwickeln, an deren Enden sich die angeführte Theilung zuweilen neuerdings wiederholt.

A) Arten mit einfacher Pfahlwurzel, einjährig, mit 3—5 strahliger Dolde, Aeste 2 bis mehrmal gabeltheilig; Samen grubig oder runzelig.

a) Drüsen der Hülle halbmondförmig; Trugdolde meist 3, seltener 4—5strahlig, Strahlen wiederholt gabelspaltig.

α) Blätter sitzend, lanzettlich oder lineal, wechselständig.

415. **E. exigua** *L.* (Kleine Wolfsmilch.) Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder vom Grunde ästig; Blätter lineal, spitz oder stumpflich, jene der Hülle und die Vorblätter aus breiterer oft herzförmiger Basis lineal lanzettlich; Drüsenhörner verlängert; Kapselfächer auf dem Rücken abgerundet, mit 4 kantigem, grubig-runzeligem, anfangs blaugrauem, später schwarzbraunem Samen.

⊙ Juni bis zum Herbst. Aecker, Brachen, Stoppelfelder und Schuttstellen, in 2 Formen: α) a c u t a L. mit vorn zugespitzten und β r e t u s a L. mit gegen die Spitze verbreiterten, abgestutzten oder ausgerandeten, oft stachelspitzigen Blättern. Ziemlich gemein, vom Iglauer Plateau abgesehen, fast durch das ganze Florengebiet verbreitet, β) etwas seltener. Im Znaimer Kreise: um Namiest, Mohelno und Oslavan (Rm.), zwieschen Jatzkau, und Dieditz, bei M. Budwitz, Budkau. Gr. Maispitz, Luggau, Frain und Znaim; gemein im Brünner Kreise (Mk.), so um Kumrowitz, Brünn, Adamsthal, Ruditz; häufig in der Umgebung von Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner); hie und da auf Feldern um Bisenz (Bl.) auf Schotterbänken der Bečwa bei Wsetin (Bl.), um Rottalowitz (Sl,), Neutitschein (Sp.), um Friedland und anderen Orten im östlichen Gebiete Mährens. Im Teschener Gebiete bei Teschen, Bobrek, Blogotitz, Mönchhof und Ustron (Kl.) am Fusse der Lissa-hora bei Friedland. H. 0·05—0·20$^{m.}$

416. **E. falcata** *L.* (Sichelförmige Wolfsmilch.) Stengel aufrecht, vom Grunde aus ästig oder auch einfach, kahl. Blätter *lanzettlich,* ganzrandig, vorn breiter, in eine Stachelspitze übergehend, die unteren stumpf oder ausgerandet. Blüthenstand 3—5strahlig, Aeste 2- bis vielmal gabeltheilig. Vorblätter *schief rhombisch oder schief eiförmig, stachelspitzig,* wie die Blätter graugrün gefärbt; Drüsenhörner kurz. Früchte kahl, glatt, auf dem Rücken schwach kantig. Samen *4kantig, jede Fläche mit 4 Querreihen eingedrückter Gräbchen,* gelb, zuletzt braun werdend.

⊙ Juli—September. Felder, Brachen, besonders auf Lehmboden, vereinzelt auch auf sandigen und steinigen Orten, doch nur im südlichen und mittleren Theile des Gebietes, fehlt im Iglauer, Olmützer, Neutitscheiner Kreise und in Schlesien. Im Znaimer Kreise auf Serpentin um Mohelno häufig (Rm.), Kromau (Zimmermann), ebenso in der Umgebung von Hödnitz und Tasswitz und um Znaim; gemein im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises (Mk.), so um Brünn, Oslavan (Rm.), Klobouk (St.); überdies noch im Ung. Hradischer Kreise, so auf Aeckern um Ung. Hradisch (Schl.) und auf Feldern oberhalb Háj und Domanin bei Bisenz (Bl.) H. 0·06—0·30$^{m.}$

β) Blätter kurz gestielt.

417. E. **Peplus** *L.* (Garten-Wolfsmilch.) Stengel vom Grunde aus ästig, seltener einfach, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter *verkehrt eiförmig, ganzrandig, sehr stumpf.* Hüllblätter *eiförmig,* sonst wie die obersten Blätter, bläulich grün, Vorblätter *eiförmig oder schiefeiförmig, kurz stachelspitzig.* Kapselfächer auf dem Rücken *mit 2 schwachgeflügelten Kielen.* Aeste der 3spaltigen Trugdolde wiederhold 2spaltig. Samen 6 kantig; 2 Flächen mit je einer Längsfurche, die übrigen mit je 3—4 Grübchen, blaugrau, zuletzt braun. Blüthenstände durch Fehlschlagen zuweilen in Wickeln.

⊙ Juni bis zum Spätherbst. Gärten, Felder und Schuttablagerungen, gemein und gesellig, fast über das ganze Florengebiet verbreitet H. 0·08—0·25$^{m.}$

b) Drüsen der Hülle abgerundet, queroval; Trugdolde 4—5 strahlig, Strahlen erst 3-, dann 2spaltig.

418. E. **helioscopia** *L.* (Sonnenwendige Wolfsmilch.) Stengel aufrecht, einfach oder vom Grunde aus ästig, zerstreut behaart; Blätter *verkehrt eiförmig, in den Blattstiel keilig verschmälert, vorn abgerundet und klein gesägt;* Vorblätter *eiförmig, gesägt.* Kapselfächer auf dem Rücken abgerundet, glatt und kahl; Samen rundlich, grubig-netzig.

⊙ März bis zum Spätherbst. Aecker, Brachen, Gärten, Weg- und Feldränder, gemein im ganzen Gebiete. — H. 0·10—0·30$^{m.}$

B) Ausdauernde, seltener einjährige Arten mit vielköpfigem oder kriechendem Wurzelstocke, der bei den einjährigen Arten einfach bleibt. Trugdolde oft vielstrahlig, Samen glatt.

a) Drüsen der Hülle rundlich oder quer-oval; Kapseln meist warzig.

α) Jährige Arten mit spindeliger Wurzel, 3—5 strahliger Dolde.

419. E. **platyphylla** *L.* (Flachblättrige Wolfsmilch.) Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach oder am Grunde ästig, kahl; Blätter lanzettlich oder länglich lanzettlich mit verschmälerter oder herzförmiger Basis, die untersten länglich verkehrt eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, wie die übrigen von der Mitte aus fein gesägt, seltener

ganzrandig, kahl oder unterseits behaart. Vorblätter eiförmig dreieckig oder rautenförmig, spitz oder stachelspitzig. Kapsel *mit halbkugeligen, wenig erhabenen Warzen. Samen zusammengedrückt, 3seitig,* schwarzbraun.

⊙ Juli, August. Dorfanger, Gräben, Triften, feuchte Grasplätze und Feldwege wie auch Feldränder, zerstreut, stellenweise häufig. Gemüsegärten um Iglau selten (Pn.); häufiger im Znaimer Kreise, so bei Senohrad (Rm.), an der unteren Thaja, bei Hödnitz, Tasswitz, Dörflitz; im südlichen Theile des Brünner Kreises gemein, im mittleren und nördlichen Theile dieses Gebietes seltener (Mk.), so um Oslavan (Rm.), Brünn und Adamsthal (Mk.), Czernowitz, Jundorf, Lautschitz (N.), wie auch um Klobouk bei Auspitz (St.). Im Gebiete der March um Olmütz fast in allen Dörfern wie auch auf der Hodoleiner Hutweide (Mk.), Prossnitz (Spitzner); um Ung. Hradisch (Schl.) und auf Feldern um Bisenz zerstreut (Bl.); nicht seltener im östlichen Gebiete: im Prerauer Gebiete besonders an Flüssen (Rk.), Frauenberg bei Freiberg (Cz.) um Rottalowitz (Sl.), Neutitschein und Hochwald (Sp.), selten dagegen um Wsetin, hier zuweilen zwergartig klein (Bl.). In Schlesien um Blogotitz, Teschen und a. O. (Kl.). — H. 0.15—0·45$^{m.}$

420. **E. stricta** *L.* (Steife Wolfsmilch.) Wurzel häufig mehrere Stengel treibend; Stengel aufrecht, mit spitzen, von der Mitte an ungleich-kleingesägten, verkehrt lanzettlichen, sitzenden, am Grunde herzförmigen Blättern, die untersten verkehrt eiförmig, stumpf, in den Blattstiel verschmälert; Hüllblätter fast dreieckig-eiförmig, feingesägt. Aeste der 3—5spaltigen Trugdolde 3, seltener 4gabelig, mit gabelspaltigen Zweigen. Warzen der Kapsel *kurz walzenförmig;* Samen *schwach 3kantig, fast walzenförmig, wie die Kapsel nur halb so gross als bei der vorigen Art.* Die Verzweigung des Stengels erfolgt schon tief unter der Trugdolde aus den Blattwinkeln, wodurch der Gesammtblüthenstand einen mehr traubigen Charakter erhält.

⊙ und ⊙ Juni bis August. Feuchte Orte, Gebüsche, Ufer und Waldränder, nur im nordöstlichen Theile des Florengebietes, dort jedoch nicht selten. Im Weichselgebiete von Ustron abwärts (Wch.), um Jablunkau (Bm.) bei Blogotitz nächst Zeislowitz und am Tul auf Brachfeldern mit voriger (Ue.); im Olsathale schon dicht oberhalb Teschen (F.), und eben so häufig im Ostrawitzathale, so um Friedland und a. O. Nach Sapetza auch auf dem Swinetz bei Neutitschein; dagegen scheint Reisseks Angabe, „im südlichen Theile Mährens in Auen" auf einer Verwechslung mit der vorigen Art zu beruhen. H. 0·20—0·40$^{m.}$ E. foetida *Hoppe.;* E. platyphylla *L.*z.Th.; E. gracilis *W. Gr.*

β) Ausdauernde Arten mit wagrechter, zackig gegliederter Grundachse; Strahlen der Trugdolde meist 5, diese nur einmal, seltener 2mal gabelspaltig.

421. **E. dulcis** *Jacq.* (Süsse Wolfsmilch.) Grundachse fleischig, *viel dicker als der Stengel,* zackig gegliedert, stellenweise knotig verdickt. Stengel aufrecht, kurz behaart, mit kurz gestielten oder auch

sitzenden Blättern, diese länglich lanzettlich, stumpf, feingesägt oder fast ganzrandig, rückwärts mehr oder weniger behaart; Vorblätter *stumpf, meist länger als breit.* Strahlen der Trugdolde gewöhnlich nur einfach gabeltheilig; Kapseln *mehr oder weniger behaart*, mit wenigen Warzen. Drüsen quer-oval; Samen hellgelb.

♃ April—Juni. Waldränder, Gebüsche mit feuchtem Humusboden, zerstreut durch das ganze Gebiet. Die Form α) lasiocarpa *Nlr.* mit lang behaarten, mehr oder weniger dicht zottigen Kapseln: im Iglauer Kreise nicht häufig, so am Hasensprung bei Iglau (Rch.), Haine um Lišti nächst Trebitsch (Zv.) und im Thale der mährischen Thaja von Datschitz abwärts; häufiger im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Eisleithen und Thajathal bei Frain, Hardegg, Znaim, Mühlfraun; im Thale des Jaispitzbaches von Jaispitz bis Durchlass, um Tief-Maispitz, Platsch und auf den benachbarten Höhen; überdies noch im Burgholze bei Znaim, in den Gebüschen um Edmitz, Veskau, Luggau, Gnadlersdorf und Budkau. Zerstreut durch den mittleren Theil des Brünner Kreises (Mk.); häufig um Brünn, Adamsthal bis nach Sloup (Mk.), um Bisterz (N.), Trübau (Sch.); im Olmützer Kreise hie und da, so im Angerwalde bei Mähr. Schönberg (P.), in den Wäldern um Olmütz, auf dem heiligen Berge (Mk.), bei Prossnitz (Spitzner) und im Thale der Wisternitza. Im Odergebiete: Brandwald am Fusswege von Waltersdorf nach Habicht (Bgh.), um Neutitschein (Sp.) und in den Wäldern am Ondřejnik bei Friedland; überdies noch im östlichen Theile des Florengebietes um Rottalowitz (Sl.) und zerstreut um Wsetin (Bl.). Im Teschener Gebiete häufig um Teschen (Kl.). Die Form β) verrucosa *Nlr.* mit unbehaarten Kapseln, fehlt im Gebiete, oder ist doch nirgends völlig typisch ausgeprägt. — H. 0·25—0·60^m.

422. **E. angulata** *Jacq.* Grundachse stielrund, ästig, *so dick als der Stengel, nur selten stellenweise knotig verdickt.* Stengel aufrecht oder aufsteigend, *kahl*, oben geschärft kantig, einfach. Blätter kahl oder doch nahezu kahl, sitzend bis undeutlich gestielt, oval oder eilänglich, stumpflich, im oberen Theile feingesägt. Vorblätter *aus herzförmiger Basis 3eckig-rundlich, so lang als breit oder quer breiter.* Trugdolde 3—5ästig, Aeste einfach-, seltener 2fach gabeltheilig. Drüsen quer-oval, grünlich, zuletzt rothgelb; Kapsel *kahl, warzig;* Warzen halbkuglig oder kurzkegelig, sonst der vorigen ähnlich.

♃ Mai, Juni. Schattige Orte, Waldränder, lichte Gebüsche, zerstreut und zwar nur im mittleren und südlichen Theile Mährens, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise: um Namiest (Rm.); vereinzelt im Thajathale bei Znaim, so in der Schlucht unterhalb des Thajaviaductes; häufiger auf dem Geissteige bei Luggau, auf den Abhängen des Thajathales bei Zaisa, Hardegg und in den Wäldern zwischen Wolframitzkirchen und Schönwald; im Burgholze bei Znaim und in dem Wäldchen „Smoha“ bei Edmitz. Im mittleren und südlichen Theile des Brünner Kreises nicht selten, so um Brünn, Morbes, Jundorf, Bisterz und Eichhorn (Mk.), um Parfuss und Schwarzkirchen (N.), Gebüsche nächst Bran-

kowitz bei Wischau (Mk.); seltener im Marchgebiete um Olmütz, so im Grügauer Walde (Mk.), bei Prossnitz (Spitzner), um Welehrad und Buchlau (Schl.). 0·25—0·50$^{m.}$

γ) Ausdauernde Arten mit senkrechter, ästiger, mehrköpfiger Grundachse, die in eine senkrechte Pfahlwurzel übergeht.

1. Trugdolde 5- bis mehrstrahlig; Strahlen 3spaltig. Blätter grasgrün bis blaugrün, weich, vorn meist fein gesägt.

423. **E. polychroma** *Kerner* (in österr. bot. Zeitschr. 1875, p. 395.) Grundachse dick, walzlich, mehrköpfig. Stengel aufrecht oder aufsteigend, einfach, *zottig behaart.* Blätter länglich oder lanzettlich, stumpflich oder ausgerandet, sitzend; im unteren Theile des Stengels ganzrandig, im oberen zuweilen am Oberrande fein gesägt, *unterseits dicht, auf der oberen Fläche spärlicher zottig.* Trugdolde meist 5strahlig, deren Hüllblätter *länglich ausgezogen, etwa von der Länge der Aeste, seltener kürzer als diese;* Aeste 2—3 gabeltheilig mit gabelig gespaltenen Zweigen. Drüsen quer-oval; Früchte mit *verlängert fädlichen, orange bis erdbeerrothen Warzen,* sonst kahl, zuweilen von der Grösse einer Erbse. Blätter blaugrün, *im Blüthenstande und die Hüllblätter zur Blüthezeit orange.*

♃ April, Mai. Steinige buschige Stellen, sonnige Hügel, im südlichen und mittleren Theile Mährens ziemlich allgemein, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise bei Mohelno auf Serpentin (Rm.); im Thale des Jaispitzbaches, um Tief-Maispitz, Platsch, im Thajathale von Frain abwärts ziemlich häufig, ebenso in den Gebüschen auf den benachbarten Anhöhen, so im Burgholze bei Znaim, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun u. a. O.; häufig auf den Polauer und Nikolsburger Bergen. Im Brünner Kreise von Adamsthal und Tischnowitz abwärts fast durch den ganzen südlichen Theil verbreitet: um Brünn, Eibenschitz, Oslavan (Mk.), Hadiberg bei Obřan, bei Sobieschitz, Klobouk (St.), Niemtschan bei Austerlitz (N.), Nebowid, Parfuss, Bilowitz; auf den Hügeln zwischen der Pindulka und Schlapanitz (N.), am Wege zwischen Littenschitz und Morkowitz (Rk.). Im Marchgebiete auf den Hügeln von Mikowitz und Podoli nächst Ung. Hradisch (Schl.) und häufig im Walde Háj, wie auch in einer Remise bei Bisenz (Bl.). H. 0·25—0·45$^{m.}$ E. epithymoides *Jacq.* von L. Spec. ed. II. p. 656.

Anmerkung. E. verrucosa *Jacq.*: Vorblätter mit keiliger Basis, Kapseln mit kurz walzlichen Warzen, kahl; Stengel kahl, ebenso meistentheils die Blätter, wird wohl für das Florengebiet, u. z.: Wiesen bei Olmütz (Sp. 1856) und Bečva-Flussbett bei Weisskirchen (Tk. 1857) angeführt, doch mögen diese Angaben auf Grund einer Verwechslung mit irgend einer andern Art entstanden sein; seit jener Zeit wurde die Pflanze in Mähren nicht wieder beobachtet. Eben so wenig gehören: E. pannonica *Hochst.* (wahrscheinlich *Host.*) „nicht selten in Auen des südlichen Florengebietes“ (Sch.) und E. segetalis *L.* „zwischen Saaten um Seelowitz und Rohrbach“ (Sch.) und eine Reihe anderer Euphorbia-Arten, die Schlosser anführt, dem Florengebiete an. Dieselben wurden einfach an den betreffenden Stellen dieser Arbeit weggelassen.

424. **E. palustris** *L.* (Sumpf-Wolfsmilch.) Grundachse walzlich, dick, mehrköpfig. Stengel *hohl, aufrecht, kahl wie die ganze Pflanze*, im oberen Theile ästig, Aeste meist unfruchtbar, die obersten nach dem Verblühen der Pflanze sehr verlängert, den Stengel überragend. Blätter *lanzettlich, stumpf, fast ganzrandig, nur vorn undeutlich gezähnelt.* Trugdolde 5- bis vielspaltig, deren Hüllblätter eiförmig; Doldenstrahlen anfangs 3-, dann 2spaltig. Drüsen quer-oval, braun; Früchte warzig, kahl, Warzen *kurz-walzenförmig.* Samen braun.

♃ Mai, Juni. Sumpfwiesen, Bewässerungs- und Abzugsgräben, Auen, besonders in den Niederungen an der March und Thaja, zerstreut. Im Znaimer Kreise an der Thaja von Dürnholz über Tracht und Eisgrub bis zur Landesgrenze; vereinzelt auch um Höflein; im Brünner Kreise an der Schwarzava von Muschau, Branowitz bei Raigern (Mk.) und bei Geranowitz; im Marchgebiete zwischen Laska und Chomotau, ebenso bei Czernowir nächst Olmütz (Mk.), um Ung. Hradisch (Schl.), im Gödinger Walde (Th.); häufig auf Sumpfwiesen und an Wassertümpeln bei Pisek und Veselí (Bl.). — H. 0·75—150$^{m.}$

425. **E. pilosa** *L.* Stengel aufrecht, kahl oder kurzhaarig, einfach oder oben mit unfruchtbaren Aesten, Aeste kurz. Blätter lanzettlich oder länglich lanzettlich, sitzend, am Grunde ganzrandig, *am vorderen Rande dicht und spitz gesägt, beiderseits, besonders aber unterseits fein-zottig behaart,* zuletzt fast kahl. Dolde 5- bis vielstrahlig, Aeste anfangs 3, dann 2theilig, Hüllblätter wie die obersten Stengelblätter; Kapsel *kahl,* seltener langhaarig, *glatt oder warzig,* Warzen halbkuglig. Grundachse wie bei voriger.

♃ Mai, Juni. Gräben, feuchte Waldstellen, Wiesenplätze, zerstreut, zuweilen in Gesellschaft mit voriger, und zwar nur in der Form *α*) leiocarpa *Nlr.* = E. procera *M. B.*, mit glatten und kahlen Früchten. An der Vereinigung der March mit der Thaja (Bayer), bei Kobily (Hochstetter), im Walde zwischen Scharditz und Göding nicht selten (Mk.); überdies noch auf den grossen Wiesen vor dem Chomotauer Walde bei Olmütz (M.) und bei Wazlawitz nächst Prossnitz (Spitzner.) In Schlesien bei Teschen u. z.: beim 3. Wehre an der Olsa (Kl.). — H. 0·60—1·00$^{m.}$

2. Trugdolde vielstrahlig, Strahlen zuerst 2theilig; Blätter dicklich, starr, vollkommen ganzrandig, graugrün.

426. **E. Gerardiana** *Jacq.* Grundachse mehrköpfig, aufrecht; Stengel aufrecht, aufsteigend, seltener liegend, einfach, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter lineal oder lineal-lanzettlich, von verschiedener Breite, *sitzend, spitz oder zugespitzt bis stachelspitzig.* Hüllblätter wie die obersten Stengelblätter; Vorblätter *rautenförmig oder herzförmig 3eckig, stachelspitzig, quer breiter.* Drüsen quer-oval, oft mit

halbmondförmigen untermischt, gelb. Früchte kahl, glatt oder fein punktirt.

♃ Mai, Juni bis Juli. Sandige Triften, Hügel, Felsspalten, sehr zerstreut, und in der Form der Blätter, Länge des Stengels und in der Tracht sehr veränderlich. Neilreich unterschied 2 Varietäten, die sich doch nur auf Standortsformen beschränken und vielfache Uebergänge in einander zeigen. Var. α) minor *Nlr.* Stengel liegend oder aufrecht, die liegenden gewöhnlich im Kreise ausgebreitet, mit schmalen, fast linealen, gedrungenen oft dachig stehenden Blättern; in der Tracht der E. Cyparissias ähnlich. Dieses die Form steiniger und steriler Standorte, so auf Serpentin bei Mohelno (Rm.). β) major *Nlr.* Stengel aufrecht, 0·3—0·45m. hoch, Blätter lineal lanzettlich, locker vertheilt; Blüthenstand doldentraubig bis traubig; in der Tracht der E. Esula ähnlich. Dieses die Form der sandigen Wiesen, der Grasplätze, Raine u. z. um Czeitsch (Wr.), Scharditz und Göding (Mk.) Sokolnitz (ehemals) (Rk.), Wiesenhang bei Grumvíř nächst Klobouk (St.). H. 0·10 (α minor) bis 0·45m. (die f. β major *Nlr.*).

E) Drüsen halbmondförmig oder 2hörnig. Kapseln glatt, nie warzig, höchstens gekörnelt, rauh. Trugdolde 5- bis vielstrahlig, Aeste wiederholt 2spaltig.

α) Die 2 Vorblätter an den unteren Rändern bis auf 2 seitliche Einschnitte verwachsen; Stengel im ersten Jahre steril, erst im zweiten Jahre blühend; Blätter um die Mitte des Stengels rosettig gehäuft.

427. **E. amygdaloides** *L.* (Mandelblättrige Wolfsmilch.) Grundachse spindlig, mehrköpfig, *sterile und fruchtbare Stengel treibend.* Stengel aufsteigend, einfach, zerstreut behaart, seltener kahl; *die unfruchtbaren Stengel dicht, die fruchtbaren in der Mitte dicht, fast rosettig beblättert, oben mit entfernteren, kleineren Blättern.* Blätter ganzrandig, flaumig behaart, weich; die unteren länglich verkehrt eiförmig oder keilig, in den Blattstiel verlaufend, die oberen der blühenden Stengel länglich oder oval, sitzend. Hochblätter verkehrt eiförmig; Trugdolde 5- bis vielstrahlig; *Kapsel feinpunktirt, kahl.* Drüsen gelb; Samen dunkelbraun.

♃ April, Mai. Laubwälder, Vorhölzer, Gebüsche, zerstreut durch das ganze Gebiet doch im westlichen Theile seltener oder wie im Iglauer Kreise fehlend. Im Znaimer Kreise um Namiest noch häufig (Rm.), dann wieder im Gebiete der Polauer und Nikolsburger Berge; häufiger im Brünner Kreise, wo sie in den niedrigeren Gegenden fast gemein wird (Mk.), um Adamsthal, Schebetein, Lösch, Steinitz, und um Klobouk (St.). Im Marchgebiete in den Bergwäldern bei Olmütz (M.), wird jedoch nach Nordwest seltener, vereinzelt noch um Müglitz (Ue. sen.), häufiger im südlichen Theile dieses Gebietes, so auf den Bergen von Buchlau (Bl.), im Walde zwischen Napajedl und Kostelan (Th.); im Thale der Bečva um Weisskirchen (V.); gemein um Rottalowitz (Sl.) und Wsetin (Bl.); im Odergebiete um Waltersdorf (Bgh), ferner um

Neutitschein (Sp.) und im Thale der Ostrawitza bei Friedland. In Schlesien ziemlich verbreitet: um Troppau bei [Pzezarrowitz] (Ue. sen.), Eckersdorf und Braunsdorf (Sr.), Boidensdorf (R. & M.), Dobroslawitzer Berg (Wk,); noch häufiger im Teschener Gebiete: waldige Osla-Ufer oberhalb Teschen (Ue.), Blogotitz und Konskau (Ue.), Dzingelau (Kl.), am Tul (F.), Bystrzytz (Ascherson); um Ustron an der Czantory, im Lomnathale (W. Fl.), auf der Barania, am Polom (Kt.); im Gebiete von Bielitz: Bistraj, Josefsberg, Skalita (Kl.). An einzelnen Stellen, wie bei Malenowitz am Fusse der Lissa-hora ziemlich hoch auf das Gebirge hinaufsteigend. H. 0·25—0·50$^{m.}$ E. silvatica *Jacq.*

β) Vorblätter nicht verwachsen, frei; Stengel gleich im ersten Jahre blühend.

1) Blätter unter der Mitte am breitesten, nach vorn allmählich verschmälert, mehr oder weniger glänzend, derb und steif.

428. **E. lucida** *W. Kit.* Grundachse walzlich-spindlig, mehrköpfig; Stengel aufrecht, kahl wie die ganze Pflanze, oben zuweilen ästig. Blätter *sitzend, mit breitem, herzförmigem oder fast geöhrltem Grunde* lanzettlich oder länglich lanzettlich, stumpflich, gelblich, ganzrandig. Seitennerven *kurz, schief zum Rande verlaufend, vor dem Blattrande netzig miteinander verbunden.* Trugdolde vielstrahlig, Vorblätter rautenförmig, *etwa so lang als breit,* oder etwas länger, kurz bespitzt. Drüsen gelb, zuletzt braun; Samen hellgelb.

♃ Mai—Juli, abgemähte Exemplare im Herbste oft wieder. Wiesen, Triften, Ufer und Gräben, sehr zerstreut. Auf Wiesen bei Lautschitz ziemlich häufig (N.); häufiger jedoch an der unteren Thaja und im Marchgebiete. Zwischen Kostel und Prittlach (Ue.), um Eisgrub (Hochstetter & N.), bei Lundenburg (Bayer); zwischen Gebüschen an den Marchufern bei Ung. Hradisch (Schl.); angeblich auch an den Ufern der Bečva bei Weisskirchen (Sch.). — H. 0·60—1·20$^{m.}$

429. **E. salicifolia** *Host.* Stengel aufrecht, *flaumig,* oben ästig; Aeste *unfruchtbar, kurz.* Blätter sitzend, lanzettlich oder länglich lanzettlich, spitz oder stachelspitzig, *ganzrandig und grauflaumig,* jene der unfruchtbaren Aeste ziemlich gleich gestaltet. Trugdolde vielstrahlig, deren Hüllblätter wie die oberen Stengelblätter und Vorblätter *rautenförmig oder herzförmig dreieckig,* zugespitzt oder stachelspitzig, *quer breiter.* Drüsen gelb, halbmondförmig oder 2hörnig; Früchte auf dem Rücken verwischt warzig, sonst wie vorige.

♃ Mai, Juni. Wiesen, Raine, Zäune, Ackerränder in den Niederungen, selten. Wiesen bei Kunowitz bei Ung. Hradisch (Schl.), um Sokolnitz (N. 1865), zwischen Aujezd und Sokolnitz am Fusse der Hügel (Mk.). H. 0·30—0·60$^{m.}$ E. amygdaloides *Lumn.* — E. pallida *Wild.* non *Host.*

430. **E. virgata** *W. et Kit.* (Ruthenförmige Wolfsmilch.) Grundachse spindlig, mehrköpfig. Stengel aufrecht, *kahl wie die ganze Pflanze.* Blätter *lineal-lanzettlich*, stachelspitzig oder zugespitzt, seltener stumpflich, *in ein ganz kurzes Stielchen am Grunde plötzlich zusammengezogen*, scheinbar sitzend, oberseits schwach fettglänzend; die *untersten Seitennerven lang hin mit dem Blattrande parallel verlaufend, mit undeutlichen Seitennerven.* Vorblätter *quer oval, fast rautenförmig, stachelspitzig, vielmal kürzer als die langen* Zweige der Trugdolde. Blüthenstand durch die blattwinkelständigen Seitentriebe meist trauben-doldenförmig. Früchte kahl, auf dem Rücken fein punktirt; Samen bräunlich.

♃ Juni—September. Raine, Weg und Ackerränder, Gräben, ziemlich verbreitet, im mittleren und südlichen Florengebiete fast gemein, fehlt jedoch im Iglauer Kreise. Im Znaimer Kreise bei Namiest und Mohelno (Rm.); im Thajathale von Neuhäusel abwärts fast ganz allgemein, ebenso auf den benachbarten Höhen, so um Gnadlersdorf, Kaidling, im Burgholze bei Znaim und auf dem Pelzberge bei Mühlfraun; häufig um Grussbach, Nikolsburg, [Feldsberg] und Lundenburg; gemein im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises (Mk.); um Adamsthal, Oslavan, Eibenschitz, Czernowitz; auf den Hügeln zwischen Pindulka und Schlapanitz (N.), bei Klobouk (St.), Nusslau (Ue.), Austerlitz (R. & M.); im Marchgebiete zwischen Olmütz und Kremsier häufig (Ue. sen.), am Wege von Prossnitz nach Urtschitz und Zešov (Spitzner), Ung. Hradisch (Schl.), Weinbergsränder um Bisenz und bei Vlkoš (Bl.), überdies noch um Czeitsch (Ue.), Havrovan, Thum und Chorwald (Ue. sen.); im Odergebiet um Waltersdorf (Bgh.), auf Aeckern um Heinrichswald und Bodenstadt (Sch.) und im östlichen Gebiete nur auf einem Hügel bei Jasenik und am Bečevna-Berge bei Wsetin (Ul. & Bl.). In Schlesien bei Lichtenwerde unweit Freudenthal an Wegrändern (Ziesch 1878); erreicht hier die Nordgrenze der Verbreitung. H. 0·40—0·70$^{m.}$

Var. β) angustifolia *Čelk.* mit linealen, nach vorn wenig verschmälerten Blättern, seltener; bisher nur in wenigen Exemplaren aus dem Thajathale bei Znaim.

2) Blätter vorn breiter oder nahezu gleich breit, zur Basis verschmälert, ziemlich dünn, glanzlos, heller grün gefärbt und undeutlich geadert.

431. **E. Esula.** *L.* (Gemeine Wolfsmilch.) Grundachse spindlig, mehrköpfig; Stengel aufrecht, ästig. Aeste *unfruchtbar.* Blätter *am Stengelgrunde zur Blüthezeit abgefallen*, die höher stehenden *verkehrt lanzettlich* oder *lineal-länglich*, zur Basis keilig verschmälert, vorn breiter, die der Aeste weit schmäler, alle grau oder gelbgrün, *kahl wie die ganze Pflanze.* Hüllblätter länglich oder eilänglich, fast sitzend; Vorblätter *quer breiter, eiförmig-rhombisch*, grün oder gelblich, meist krautig. Drüsen gelb; Samen braun.

♃ Mai—Juli, oft noch später. Raine, Wegränder, Triften, Dämme, trockene Grasflächen und Gebüsche, meist nicht selten. Gemein durch das südliche und mittlere Florengebiet, seltener in Gebirgsgegenden; so um Iglau (Pn.), Röschitz, Mähr. Schönberg (P.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.); in Schlesien und im Teschener Gebiete (Kl.). H. 0·25—0·60$^{m.}$. In der Form und Breite der Blätter sehr veränderliche Art, die schönste Form ist unstreitig:

β) pinifolia *DC.* (a. Art) mit etwa 0·03—0·035$^{m.}$ langen und nur $1^1/_2$—3$^{mm.}$ breiten überaus dicht gestelten Blättern, die sich in den sterilen oberen Zweigen noch zierlicher gestalten. Hüllen und Vorblätter wie beim Typus, doch gefärbt.

In Gebirgsgegenden auf magerem jedoch lockerem Sandboden häufig und leicht mit E. Cyparissias zu verwechseln. In grossen Mengen im Ostrawitzathale unterhalb Friedland im Flusssande und auf den benachbarten Feldern mit sandigem Boden.

432. E. **Cyparissias** *L.* (Cypressenartige W., Hundsmilch.) Grundachse spindlig, mehrköpfig; Stengel aufrecht, meist mit *zahlreichen unfruchtbaren Aesten und linealischen Blättern bedeckt;* Blätter schmal, fast gleich breit, meist ohne Stachelzpitze, *die der Aeste meist fadenförmig.* Hüllblätter aus breitem Grunde lineal; Vorblätter meist stumplich, bleich, *dünn*, *fast häutig*, nach dem Verblühen oft roth gefärbt. Drüsen gelb, zuletzt braun; Samen gelbbraun.

♃ April, Mai, vereinzelt noch im Herbste. Raine, Feldwege, Brachfelder, magere Triften, Flussufer, fast durch das ganze Gebiet gemein, in höheren Lagen seltener. Von Aecidium Euphorbiae befallen, bleibt die Pflanze unfruchtbar und bekömmt ein fremdartiges Aussehen. H. 0·20—0·35$^{m.}$

138. Mercurialis *Tourn.*

a) Ausdauernde Arten mit einfachen Stengeln, kriechender Grundachse.

433. M. **perennis** *L.* (Ausdauerndes Bingelkraut.) Grundachse *kriechend*, *stielrund*, *ästig*, stellenweise knotig verdickt, mit vielen Wurzelfasern. Stengel aufsteigend, unterseits mit häutigen Niederblättern an den Gelenken besetzt, im oberen Theile beblättert. Blätter *gegenständig eilänglich oder länglich lanzettlich*, *spitz oder zugespitzt*, gesägt, *deutlich gestielt*, mit schuppenförmigen Nebenblättern. Blüthen in blattwinkelständigen, *langgestielten unterbrochenen Scheinähren*, jene der weiblichen Pflanze arm, nur etwa 1—3blüthig. Die Scheinähre der männlichen Pflanze meist länger als das Blatt. Früchte borstlich, rauhhaarig.

♃ April, Mai. Waldbäche, feuchte Waldplätze, Haine, im Hügel und Berglande gemein. Um Iglau hie und da, so am Schatzberge (Rch.); häufig

im Znaimer und Brünner Kreise, so am Burgberge bei Znaim, im Burgholzer und Durchlasser Walde, um Ungarschitz, Namiest, etc.; am Babitzer Berge bei Brünn (Cz.), bei Gurein, Jedownitz, Adamsthal, Blansko, zwischen Rossitz und Bitischka, im Schreibwalde bei Brünn, bei Klobouk und an vielen anderen Orten; im Marchgebiete zerstreut im Grügauer Walde, häufiger jedoch in den Wäldern um Grosswasser (Mk.), in den Wäldern um Kremsier, im Stinauer Walde und Wranowitzer Haine bei Prossnitz (Spitzner), Ung. Hradisch, Mikowitz (Schl.); im östlichen Theile häufig um Wsetin (Bl.), bei Rottalowitz, auf dem Berge Javořci, Poschla und Hostein (Sl.), bei Neutitschein (Sp.). In den Sudeten häufig, zuweilen hoch hinauf steigend, so noch im gr. Kessel (Gr.), Karlsbrunn (N.), Wiesenberg, Mähr. Schönberg; häufig in den Wäldern Schlesiens, um Teschen und um Bielitz (Kl.). H. 0.20—0·30$^{m.}$ Bezüglich der Form der Blätter, Länge der Blattstiele, Behaarung des Stengels und der Blätter sehr veränderlich; beim Trocknen wird die Pflanze ihres Indigo-Gehaltes wegen leicht dunkelblaugrün.

434. **M. ovata** *Sternb. et Hoppe.* Grundachse und Stengel wie bei voriger, doch ist der Stengel meistens vom Grunde aus kurzhaarig bekleidet. Blätter *rundlich eiförmig oder eiförmig, spitz oder zugespitzt*, gesägt, *sitzend oder höchstens die untersten undeutlich gestielt*, flaumig behaart, selten kahl. Blüthenstände wie bei voriger; Perigonzipfel der weiblichen Blüthe *eiförmig, kurz zugespitzt.* Früchte borstlich rauhhaarig.

♃ April, Mai. Felsige und buschige Hügel sonniger Lagen, vereinzelt und selten. Mühlfrauner Leithen bei Znaim und im Frauenholz bei Tasswitz; im Brünner Kreise auf Kalk im Punkwathale bei Blansko (Tk.). In einem Gebüsche am Bečevna-Berge bei Wsetin, doch in einer Mittelform mit etwas gestielten Blättern (B.). H. 0·20—0·25$^{m.}$ M. perennis *L.* b. ovata *Člk.*, *Visiani* etc.

b) Pflanzen einjährig, Stengel ästig.

435. **M. annua** *L.* (Jähriges Bingelkraut.) Wurzel *spindlig;* Stengel *vom Grunde ästig;* Blätter eiförmig oder eilänglich, stumpf, grobgesägt, gestielt, kahl wie die ganze Pflanze. Männliche Blüthen in langgestielten, blattwinkelständigen unterbrochenen Scheinähren; weibliche Blüthen zu 1—3 in den Blattwinkeln sitzend oder kurz gestielt. Früchte borstlich bekleidet.

⊙ Juni bis zum Spätherbst. Gartenland, wüste Plätze, Brachen, Weingärten, Raine, Wege, im ganzen Gebiete gemein, im nördlichen Theile seltener, in Schlesien theilweise fehlend. H. 0·25—0·40$^{m.}$

Buxus sempervirens *L.* Der Buxbaum, mit einhäusigen Blüthen in blattwinkelständigen Knäueln, 2samigen Früchten, eiförmigen oder eilänglichen, immergrünen, steifen und oberseits glänzenden Blättern, ist südlichen Ursprungs und wird in Gartenanlagen und auf Friedhöfen hie und da gepflanzt, ohne zu verwildern.

27. Ordnung. **Juglandeae DC.**

***J. regia** *L.* (Wallnuss.) Baum, Blätter unpaarig gefiedert; Blättchen sitzend, elliptisch, kurz zugespitzt, geschweift, kahl, nur in den Nervenwinkeln etwas bärtig. Weibliche Blüthen am Gipfel der jungen Zweige, einzeln oder zu 2—3 beisammen, aufrecht; männliche Blüthen in walzlichen, blattwinkelständigen, anfänglich grünen, dann schwarzwerdenden Kätzchen. Früchte kuglig, glatt, kahl.

♄ April, Mai. Stammt aus dem Orient, wird in den wärmeren Lagen des mittleren und südlichen Gebiete Mährens allgemein der Früchte wegen gepflanzt. H. bis 25m.

28. Ordnung. **Betulaceae (Rich.) A. Br.**

Gattungen.

A) Betuleae Döll. Männliche Blüthen in seitlichen oder terminalen Kätzchen; Deckblätter der Blüthen spiralig gereiht, schildförmig, jedes Deckblatt 3-, durch Fehlschlagen der Mittelblüthe 2blüthig. Blüthen mit Perigon; Staubbeutel kahl. Weibliche Blüthen in ähnlichen Kätzchen, Deckblätter schildförmig; Perigon mit dem Fruchtknoten verwachsen, dessen Randsaum undeutlich. Narben 2; Frucht durch Fehlschlagen einfächrig, einsamig.

a) Deckblätter der männlichen Kätzchen mit 3, die der weiblichen mit 2 Blüthen und je 4 Vorblättern, die bei den weiblichen Blüthenständen mit dem Tragblatte zu einer am Ende schildförmig verdickten, 5klappigen, verholzenden, nicht abfälligen Schuppe verwachsen. Perigon der männlichen Blüthe 4, seltener 3—5spaltig, am Grunde meist verwachsen; Staubbeutel 4, zweitheilig, mit ungetheilten Staubfäden 139. **Alnus.**

b) Deckblätter der männlichen und weiblichen Kätzchen je 3blütig, mit nur 2 Vorblättern; bei den weiblichen Kätzchen verwachsen diese Vorblätter mit dem Deckblatte zu einer 3lappigen, pergamentartigen, nach der Fruchtreife abfallenden Schuppe. Perigon der männlichen Blüthe 4blättrig, durch Verkümmerung der hinteren scheinbar 2blättrig, Staubgefässe 2—3, mit zweispitzigen Fäden, daher scheinbar 4—6 Staubgefässe . . . . 140. **Betula.**

B) Carpineae *Döll.* Männliche Blüthen in Kätzchen mit spiralig gereihten, schuppenförmigen Deckblättern; Deckblätter meist ein-

blüthig, Blüthen ohne Perigon; Staubbeutel bis zum Grunde getheilt, am oberen Ende mit einem Haarbüschel. Weibliche Blüthen in knospenartigen Blüthenständen oder kätzchenartig mit abfälligen Deckblättern, in deren Achseln je 2 Blüthen stehen, wovon jede von einer Hülle umgeben ist, die aus den 2 Vorblättern und dem Tragblatte besteht. Fruchtknoten 2fächrig mit 2 seitlichen fadenförmigen Narben und deutlichem oberständigem, Perigonsaume. Frucht nussartig, durch Fehlschlagen einsamig.

a) Deckblätter der männlichen Kätzchen mit je 2 Vorblättchen; Staubgefässe 4, völlig getheilt, daher scheinbar 8 Staubgefässe. Weiblicher Blüthenstand knospenartig, nur die obersten 1—4 Fruchtknoten kommen zur Entwickelung. Hülle der Frucht becherartig, zerschlitzt. Die Keimblätter bleiben bei der Keimung unterirdisch . . . . 141. **Corylus.**

b) Deckblätter der männlichen Kätzchen ohne Vorblätter, eiförmig, 1—3blüthig; in den Achseln eines jeden Deckblattes 4—12, scheinbar 8—24 Staubgefässe. Weibliche Blüthen in einem lockeren Kätzchen; Hülle der Frucht 3lappig, blattartig, der Mittellappen am grössten. Keimblätter bei der Keimung über die Erde hervortretend . . . . 142. **Carpinus.**

139. Alnus *Tourn.*

I) Clethra *Koch.* Weibliche Kätzchen den Winter über unbedeckt. Perigon der männlichen Blüthe 4spaltig oder 4theilig; Frucht flügellos oder mit papierartigem, undurchsichtigem Flügelrande. Laubknospen nur durch die Nebenblätter des untersten Blattes bedeckt, ohne besondere Knospenschuppen. Blüthen vor den Blättern entwickelt.

a) Ausgewachsene Blätter kahl, unterseits in den Winkeln bärtig. Frucht zusammengedrückt, ohne Flügel.

436. **A. glutinosa** *Gärtn.* (Schwarzerle, Rotherle.) Baum mit graubrauner rissiger Rinde, rundlich oder rundlich-verkehrt-eiförmigen, gestielten Blättern, diese *gestutzt oder ausgerandet*, *dunkelgrün*, unterseits blasser, in den Blattgrund keilig verlaufend, meist *ausgeschweift oder undeutlich doppelt-gesägt*, in der Jugend klebrig. Männliche Kätzchen ziemlich lang, hängend, bräunlich purpurn; Fruchtstand länglich eiförmig, zapfenartig.

♄ März, April. Ufer, Gebüsche, Brüche, oft gesellig, Erlgebüsche oder Erlichte bildend, zerstreut durch das ganze Gebiet, in den Sudeten bis über 1000$^{m.}$ emporsteigend, so bei Karlsbrunn (N.) H. 3·0—25·0$^{m.}$ Betula Alnus α) glutinosa *L.*

b) Ausgewachsene Blätter unterseits weichhaarig oder zerstreut behaart, in den Winkeln nicht bärtig. Frucht geflügelt.

437. **A. serrulata** *Willd.* (Haselerle.) Baum mit eiförmigen oder verkehrt eiförmigen, spitzen oder stumpflichen, am Grunde abgerundeten, einfach oder undeutlich doppelt-feingesägten Blättern, diese dunkelgrün, unterseits blässer, auf den Adern *wie die Blattstiele rostroth-filzig, sonst weichhaarig bis zerstreut behaart.* Fruchtstände *länglich-kurzwalzig, die seitenständigen gestielt, abstehend, grösser als bei voriger.* Schuppen mit *schmalem Schildchen und leistenartig vorspringenden Läppchen am Schildchen.*

♄ März, April. Stammt aus Nordamerika, wird hie und da im Gebiete gepflanzt. Mit Sicherheit bisher nur an einer Waldstelle zwischen Blansko und Katherein am Wege nach Oleschna unter A. glatinosa und A. incana, im Jahre 1869 von Theimer entdeckt. A. rugosa *Spreng.* A. auctumnalis *Hertig.* H. 3·00—15·00$^{m.}$

438. **A. incana** *DC.* Baum mit weisslich-grauer, ziemlich glatter Rinde, *elliptisch bis länglich-eiförmigen, spitzen oder kurz zugespitzten,* am Grunde abgerundeten Blättern; diese eckig-kurz gelappt, scharf gesägt, *unterseits bläulich-grün,* angedrückt flaumig bis feinhaarig, *auf den Adern und Blattstielen kurzhaarig-filzig.* Fruchtstände länglich-eiförmig oder auch rundlich, die seitlichen sitzend oder sehr kurz gestielt. Männliche Kätzchen etwas heller, als bei A. glutinosa.

♄ März, April, etwas früher als A. glutinosa. Ufer, Gebüsche, feuchte Waldstellen, Bergschluchten, insbesondere in Gebirgsgegenden, seltener in der Ebene. Im Iglauer Kreise um Iglau (Pn.), Wälder bei Ořechov (H.), Datschitz, Maires bei Zlabings, nahe der 3fachen Landesgrenze. Im Znaimer Kreise nur sehr vereinzelt und selten, durch die Waldcultur auch unbeständig, so im städtischen Walde bei Nikolsburg (Ds.), im Forste „Zapověd" bei Jaispitz (Ritschel), angeblich auch bei Budkau; ebenso im Brünner Kreise, hier nur zwischen Blansko und Oleschna in einigen Exemplaren und bei Katharein (Th.). Im Marchgebiete im Chomotauer Walde bei Olmütz (M. & Prof. Tk.); bei Stephanau (Mk.), an Bächen bei Ung. Hradisch, doch nur selten (Schl.), häufiger in den niederen Lagen des Gesenkes und in den Thälern der Karpathen wie auch im östlichen Gebiete, und in Schlesien: bei Wiesenberg, Wermsdorf und am Berggeist in Nordmähren; Park und Thiergarten bei Hochwald (Sp.), Freiberg (Cz.), Gross Karlowitz bei Rožnau bei Wsetin, hier häufig bis gemein (Bl.), ebenso im Oderthale und im ganzen Verlaufe des Ostrawitza-Thales, wo sie fast ganz die Stelle der A. glutinosa vertritt. Im Teschener Gebiete bei Teschen und Krasna (W.), im Weichselthale bei Ustron und Oberweichsel (Ue.), bei Jablunkau (Bm.) und sonst nicht selten. H. 4·00—25·00$^{m.}$ Betula Alnus *β*) incana *L.*

436 × 438. **A. glutinosa × incana** *Krause.* Blätter rundlich oder verkehrt eiförmig stumpf, die obersten am Zweige zuweilen zugespitzt, ungleich oder auch fest doppelt gesägt mit kaum vorspringenden Lappen, dunkelgrün, unterseits lichter, weichhaarig und in den Aderwinkeln schwach bärtig. Frucht schmal geflügelt.

♄ März, April. Unter den Eltern, sehr selten: bisher nur am Waldwege oberhalb Neu-Wiesenberg, am Wege zum Ameisenhügel von Wiesenberg aus und nach Blattexemplaren zu urtheilen, auch um Freiberg (Cz.). — H. 10—12$^{m.}$ A. pubescens *Tausch.*

II. Alnaster *Spach.* Weibliche Kätzchen an den grünen heurigen Zweiglein, den Winter über von Knospenschuppen bedeckt. Perigon der männlichen Blüthen 3—5blättrig; Nüsschen mit einem häutigen durchscheinenden Flügel. Blätter an den Zweigen 2 zeilig, in mancher Beziehung an Betula sich nähernd.

439. **A. viridis** *DC.* (Grünerle.) Strauch oder kleiner Baum; Blätter *eiförmig, spitz, scharf und dicht doppelt gesägt, beiderseits grün,* in der Jugend klebrig, unterseits an den Adern flaumig, in den Aderwinkeln schwach bärtig, zuweilen nahezu kahl. Männliche Kätzchen abstehend, zuletzt hängend zu 1—3 endständig; die weiblichen auf seitlichen beblätterten Zweiglein, die unteren in den Blattwinkeln aufrecht, länglich elliptisch, langgestielt, mit dünnen flachen Schuppen.

♄ April, Mai. Buschige Abhänge, Waldränder, Torfwiesen sehr selten. Klein-Liseker-Berg an der böhm. mähr. Grenze gegen das Bad St. Katharein zu und am Nordabhange dieses Berges gegen Leschkowitz zu (Pn.); häufiger bei Rožnau (Tk.). H. 1·00—3·00$^{m.}$ Betula alnobetula *Ehrh.* B. ovata *Schrnk.*

140. Betula *Tourn.*

1) Wuchs strauchartig; Blätter unterseits mit engem Adernetze.

440. **B. humilis** *Schrnk.* (Niedrige Birke.) Strauch niedrig, etwa 0·3—0·6$^{m.}$ hoch, ziemlich aufrecht, meist mit gelblich-weissen Harzwärzchen dicht besetzt. Blätter *elliptisch, eiförmig oder kreisrundlich-eiförmig, am Ende abgerundet,* ungleich gesägt, kahl, grün, unterseits blasser. Männliche Blüthen in kurz walzenförmigen Kätzchen, die *weiblichen aufrecht,* zur Zeit der Reife eiförmig oder elliptisch, *weit länger als ihr Stiel.* Schuppen keilförmig, fingerförmig-dreispaltig; Achäne mindest 2mal so breit als ihr Flügel.

♄ April, Mai. Torfwiesen, sehr selten. Bisher nur aus der Umgebung von Olmütz bekannt, wo die Pflanze im Walde zwischen Kl. Hradisch und Czernovir am Rande der Torfwiese wächst. — B. fruticosa der Autoren nicht

Pall. — B. fruticosa *Pall.* unterscheidet sich von unserer Pflanze durch länger gestielte, walzenförmige weibliche Kätzchen und kräftigeren Wuchs.

2) Wuchs baumartig, seltener strauchig; Blätter mit ästigen Adern.

441. **B. pubescens** *Ehrh.* (Weichhaarige Birke.) Niedriger Baum oder Strauch mit vorgestreckten oder auch hängenden Zweigen, diese in der Jugend meist weichhaarig oder zottig. Blätter *eiförmig oder ei-rautenförmig, spitz oder kurz zugespitzt* am Grunde abgerundet oder keilförmig, ungleich oder doppelt gesägt, *in der Jugend mehr oder weniger weichhaarig*, später oberseits nahezu kahl, nur unterseits auf den Adern und in den Achseln, wie auch am Blattstiele weichhaarig. *Weibliche Kätzchen langestielt, etwas hängend*, kurz walzenförmig; Deckschuppen sparrig abstehend. Achäne verkehrt eiförmig, etwa so breit als die Flügel.

♄ April, Mai. Moorbrüche, sumpfige und torfige Orte, Wälder und Gebüsche, in der Ebene wie auch im Gebirge, doch nur selten. Die Form der Moorbrüche mit selbst im Alter weichhaarigen Blättern und Zweigen; die Blätter dieser Form am Grunde herzförmig sonst wie der Typus, doch selten fructificierend und nur strauchartig bleibend. Hievon verschieden:

β) carpatica *Willd. sp.* Strauchartig; Blätter rundlich-eiförmig, derb, im Alter kahl, ebenso die Blattstiele und Zweige, auf der Unterseite oft mit Bärtchen versehen, häufig fructificierend.

Diese im Gesenke am Peterstein, im gr. Kessel, auf der Brünnelheide, am Wege von Winkelsdorf zur Schweizerei (Ue.), Torfmoor am Fichtlich nächst dem Berggeist häufig und a. a. O.; die typische Form: um Iglau nur im Torfmoor unterhalb Jarsching, doch schon auf böhm. Boden (Pn.); Moorgründe bei Rosenau, Bezirk Datschitz. Im Marchgebiete: häufig im Walde zwischen Černovir und Hlusowitz bei Olmütz (Mk.), in der Hradischer Au bei Olmütz; im östlichen Gebiete in den Wäldern um Holleschau und oberhalb Zop, doch selten (Sl.); überdies liegt noch ein Exemplar von Jedovnitz im Herb des naturforschenden Vereines (N.). H. 2·20—15.00$^{m.}$ B. alba *L. z. Th.* B. odorata *Bechst.* für die Form *β*). B. glutinosa *Wllr.*

442. **B. verrucosa** *Ehrh.* (B. alba *L.* z. *Th.*) (Weisse Birke.) Baum, seltener Strauch mit weisser Rinde und überhängenden, nur in der Jugend vorgestreckten, kahlen Zweigen. Blätter *dreieckig-rautenförmig mit spitzlichen Seitenecken, lang zugespitzt*, doppelt gesägt, kahl, lang gestielt. Männliche Kätzchen hängend, bräunlich; weibliche Kätzchen *hängend, lang gestielt*, walzenförmig, nach der Blüthe mit angedrückten Deckschuppen. Achäne elliptisch, schmäler als ihr Flügel.

♄ April, Mai. Magere Böden, trockene Berglehnen, Feldraine, in der Ebene wie auch im Berg- und Hügellande ziemlich allgemein verbreitet;

häufig in Laub- und Nadelwäldern eingesprengt, hie und da auch kleinere Bestände bildend. H. bis 20^m^

141. Corylus *Tourn.*

443. C. **Avellana** *B.* (Haselnuss.) Strauch mit grauer Rinde und drüsig-rauhhaarigen jungen Zweigen. Blätter kurz gestielt, rundlich oder verkehrt eiförmig, schwach eckig, doppelt gesägt, kurzhaarig rauh. Blüthen vor den Blättern entwickelt, die männlichen in hängenden Kätzchen, die weiblichen den Laubknospen ähnlich, mit purpur-rothen Griffeln. Fruchthülle glockenförmig offen, am Rande zerschlitzt.

♄ Februar—April, in höheren Lagen, so um Iglau auch noch später. Gebüsche, Vorhölzer, Gehänge, gemein durch das ganze Gebiet, selbst noch im gr. Kessel des mähr. Gesenkes H. 3·00—6·00^m.^

C. tubulosa *Willd.* (Lambertusnuss) mit röhrenförmiger, oberwärts nicht glockig offener, sondern verengter, meist doppelt so langer Fruchthülle als die Nuss, wird hie und da der Frucht wegen gebaut und stammt aus Südeuropa. Blüht etwas später, etwa März und April.

142. Carpinus *Tourn.*

444. C. **Betulus** *L.* (Hainbuche, Weissbuche.) Baum, seltener Strauch mit grau-weisslicher glatter Rinde. Blätter gestielt, 2zeilig, länglich eiförmig, zugespitzt mit herzförmigem, abgerundetem oder ungleichseitigem Grunde, doppelt-klein gesägt, im Alter kahl oder nur unterseits auf den Nerven zerstreut haarig. Männliche Kätzchen achselständig, walzenförmig, mit kreisrundlich-eiförmigen Schuppen; die weiblichen Blüthen am Gipfel heuriger Zweige, sehr locker. Fruchthülle 3spaltig, mit sehr langem Mittellappen.

♄ April, Mai. Haine, Laubwälder, oft, namentlich in den südlichen Lagen grosse Bestände bildend; fehlt dagegen in höheren Lagen fast gänzlich, so theilweise im Iglauer Kreise, hier zwischen Pirnitz und Teltsch einen kleinen Hain bildend, fehlt im nördlichen Theile des Olmützer Kreises. Gemein im Znaimer, Brünner, Hradischer Kreise, häufig im Olmützer Kreise, hier bis nach Mähr. Schönberg nordwärts reichend; im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Hochwald, im ganzen Verlaufe des Ostrawitzathales und im Oderthale häufig, ebenso im Teschener Gebiete verbreitet (Kl.) H. bis 25·00^m.^

29. Ordnung. Cupuliferae Rich. part.

Gattungen.

A) Fruchtbecher die weiblichen Blüthen, reps. Früchte völlig einschliessend, 2- bis mehrblüthig resp. früchtig, zuletzt 4klappig.

a) Männliche Blüthen in einem doldentraubigen Questchen, kopfig. Perigone 5—6spaltig. Fruchtbecher meist 2früchtig; Fruchtknoten 3fächrig, Narben 3. Frucht 3kantig. Keimblätter über die Erde beim Keimen hervorragend . . 143. **Fagus.**

b) Männliche Blüthen in aufrechten, verlängerten aus Knäueln zusammengesetzten Kätzchen; Perigon 5—6theilig. Fruchtbecher 2—5blüthig, Fruchtknoten 5—8, (meist nur 6)fächrig mit eben so vielen Narben. Frucht rundlich. Keimblätter unterirdisch . . . . ***Castanea.**

B) Fruchtbecher napfartig, nur eine Blühte, resp. Frucht und diese nur am Grunde umschliessend.

a) Männliche Kätzchen unterbrochen, hängend, aus Knäueln zusammengesetzt, Perigone 6—8blüthig. Fruchtknoten 3fächrig, Narben 3. . . . . 144. **Quercus.**

143. Fagus *Tourn.*

445. **F. silvatica** *L.* (Buche, Rothbuche.) Baum mit grauer glatter Rinde und abstehenden Aesten. Blätter 2zeilig, kurz gestielt, eiförmig bis elliptich, spitzlich, entfernt gezähnelt, zottig bewimppert. Männliche Blüthen achselständig hängend; weibliche aufrecht, Fruchthülle weichstachlig, stumpf 4kantig.

♄ Mai. Im Berg und Hügellande nicht selten grosse geschlossene Bestände bildend, im Flachlande sehr selten und nur vereinzelt cultiviert. Im mähr. Gesenke bis 930m. noch in schönen Beständen, so am gr. Kunzenberge bei Kunzendorf; in höheren Lagen zuweilen nur strauchartig und zwar in Höhen bis zu 1300m. Häufig mit Nadelholz vermischt, so im Gebiete um Wiesenberg, Altstadt und Goldenstein und in den Karpathengegenden. Im Hügellande des mittleren und südlichen Theiles selten, so noch um Napajedl; zerstreut in den Wäldern von Divák nächst Klobouk (St.), in den Wäldern von Welehrad und Buchlau (Schl.). In höheren Lagen des Iglauer Plateaus der einzige Laubbaum der noch geschlossene Bestände bildet, aber auch dieser nur selten: so am Schatzberge, hinter dem Hohenstein, bei Poppitz und am Spitzberge bei Iglau (Pn). H. bis 32m.

*Castanea *Tourn.*

***C. sativa** *Mill.* Baum mit rissiger grauer Rinde. Blätter derb, länglich lanzettlich, spitz, langspitzig gezähnt, Zähne geschweift, stechend. Männliche Kätzchen aufrecht, achselständig, die weiblichen meist am Grunde der männlichen, sitzend. Hülle zur Fruchtzeit stachelig. Stacheln büschlig verzweigt.

♄ Juni, nach der Blattentwicklung. Stammt aus südlichen Ländern, gedeiht jedoch in wärmeren Lagen des südlichen Gebietes, offenbar besser als etwa Juglans regia, wird jedoch nur selten gebaut. Im Czernowitzer Weingebirge bei Brünn (Cz.), um Eisgrub, Nikolsburg, Lundenburg (Mk.); vereinzelte Bäume noch in Liliendorf, ja selbst noch in Zlabings. H. bis 30$^{m.}$ C. vulgaris *Lmk.* C. vesca *Gärt.* Fagus Castanea *L.*

144. Quercus *Tourn.*

I. **Robur.** Nebenblätter häutig, noch während der Entwickelung der Blätter abfallend, Früchte schon im ersten Jahre reifend; Schuppen der Fruchthülle angedrückt.

446. **Q. sessiliflora** *Sm.* (Stein- oder Wintereiche.) Baum mit rissiger Rinde und knorrigen, abstehenden Aesten. Blätter meist verkehrt eiförmig, am Grunde verschmälert oder breit und seicht ausgerandet, *gestielt, Stiel länger als die halbe Breite des Blattgrundes,* kahl oder nur in der Jugend spärlich behaart. Blattränder buchtig-gelappt, Lappen stumpf, seltener spitz. Männliche Kätzchen seitenständig, gehäuft, schlaff hängend. Weibliche Blüthen end- oder blattwinkelständig, einzeln oder 2—5 beisammensitzend, auch *bei der Fruchtreife sitzend oder nur sehr kurz gestielt.*

♄ Mai. Wälder, Gebüsche und steile Abhänge, selten geschlossene Bestände bildend, meistens mit den folgenden in Gesellschaft oder mit Pinus silvestris vermischt oder vereinzelt. Im südlichen und mittleren Theile Mährens ziemlich verbreitet, jedoch stellenweise, so um Iglau gänzlich fehlend, eben so am Südabhange des mähr. Gesenkes. Ziemlich häufig im Odergebiete, im Ostrawitzathale und im Teschener Gebiete (Kl.). H. bis 35$^{m.}$ Q. Robur *β) L.* Robur latifolium *Clus.*

447. **Q. Robur** *L.* (z. Th.) (Stiel oder Sommereiche.) Blätter meist länglich verkehrt eiförmig, *kurz gestielt oder fast sitzend, Stiele nicht länger als die halbe Breite des Blattgrundes.* Ränder buchtig gelappt mit abgerundeten Lappen, am Grunde gestutzt oder herzförmig. Blätter wie die heurigen Aestchen kahl. Männliche Kätzchen wie bei voriger; die weiblichen Blüthen end- oder blattwinkelständig, *anfangs kurz, zuletzt lang gestielt, in lockeren unterbrochenen Aehren.*

♄ Mai, etwa 8—10 Tage früher als die vorige. Hat dieselbe Verbreitung wie Q. sessiliflora *Sm.*, doch häufiger und auch grosse Bestände bildend, namentlich im südlichen Theile des Gebietes, so um Namiest (Rm.), Oslavan (Mk.), Grussbach, Joslowitz, Jaispitz, Znaim, im Hojawalde bei Possitz, um Eisgrub, Lundenburg, Welehrad, um Olmütz (Mk.), Hrabina bei Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.), Hochwald, im Odergebiete, im Thale der Ostrawitza weit hinauf reichend, noch um Ostrawitz und Czeladna; um Iglau an

Waldrändern als Unterholz und Strauch nicht häufig, nirgends in Beständen, hie und da noch einige alte Stämme und Nachwuchs (Pn.), ebenso im Karpathengebiete um Wsetin nicht häufig (Bl.) H. bis 45$^{m.}$ Q. pedunculata *Ehrh.* Q. Robur *α*) *L.* Q. latifolia exotica *Clus.*

448. **Q. pubescens** *Willd*, (Flaumige Eiche.) Baum oder Strauch mit grauer Rinde. Blätter *in der Jugend rückwärts graufilzig, später flaumig behaart, im Alter theilweise kahl, gestielt,* länglich verkehrt eiförmig oder elliptisch-verkehrt-eiförmig, buchtig gelappt, Lappen abgerundet *oder auch eckig;* Spreite an der Basis ausgerandet oder in den Blattstiel verschmälert. Nebenblätter *minder hinfällig, zuweilen noch bei völliger Entwickelung des jungen Blattes vorhanden.* Männliche Kätzchen wie bei den früheren; die weiblichen Blüthen an den heurigen Zweigen end- oder blattwinkelständig, bald einzeln, bald zu 3—5 dicht gehäuft, länger oder kürzer gestielt.

♄ Mai Hügelgebiet des mittlerern und südlichen Landestheiles, zerstreut, stellenweise häufig. Im Znaimer Kreise im Burgholz und Durchlasser Walde, im Thajathale zwischen Znaim und Edelspitz; strauchartig auf Feldrainen bei Gnadlersdorf; häufiger auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Frauenholze bei Tasswitz, auf den Polauer und Nikolsburger Bergen und auf dem Turold bei Nikolsburg; auf dem Kreuzberge und Floriani-Berge bei Kromau (Zimmermann). Im Brünner Kreise auf dem Hadiberge bei Obřan (Mk.) und südlich auf den Hügeln zwischen Pindulka und Schlapanitz (N.), bei Nusslau wie auch im Walde „Ochurky" bei Klobouk (St.). Im Kreise Ung. Hradisch auf dem Floriani-Berge bei Bisenz (Ue.), doch dem Untergange nahe (siehe Bubela „Verzeichnis der um Bisenz wildwachsenden Pflanzen" Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellschaft, Wien 1882.). Bald strauchartg, bald ein 18—20$^{m.}$ hoher Baum. Im Baue der Blätter, Länge der Fruchtstiele sehr veränderlich. Robur humile *Clus.* Q. Aegilops *Kram.*

II. **Cerris**. Nebenblätter von dichterer Consistenz, bleibend. Früchte erst im zweiten Jahre reifend, seitenständig, unter den Blättern. Schuppen der Fruchthülle zurückgekrümmt.

449. **Q. Cerris** *L.* (Zerr-Eiche.) Baum oder Strauch mit gestielten, in *der Jugend rückwärts graufilzigen, später flaumigen oder auch kahlen* Blättern; *Blattstiele und heurige Triebe flaumig behaart.* Blätter länglich oder länglich verkehrt eiförmig, an der Basis abgerundet oder in den Blattstiel verschmälert, buchtig eingeschnitten, zuweilen nur seicht gelappt; Zipfel *zugespitzt,* seltener stumpf. Nebenblätter *lineal, bleibend.* Männliche Kätzchen seitenständig, gehäuft, schlaff hängend. Weibliche Blüthen an den heurigen Trieben, end- oder blattwinkelständig, bald einzeln, bald zu 2—5 gehäuft, kürzer oder länger gestielt. *Früchte erst im 2. Jahre reifend, daher alle seitenständig und unter den Blättern.*

♄ Mai; die letzte unter den Eichen blühend. Hügelgebiet des südlichen Florengebietes, selten. Strauchartig am Florianiberge bei Bisenz mit der vorigen (Ue. 1855); neuerer Zeit jedoch verschwunden (siehe Bubela „Verzeichnis der um Bisenz wildwachsenden Pflanzen" Verhandlungen der k. k. zoolg. bot. Gesellsch. 1882); als Baum im Hojagebiete zwischen Possitz und Grussbach, in den Feldsberg-Lundenburger Forsten; ein Bestand im Thiergarten bei Kromau (Zimmermann) und auf dem Pelzberge bei Esseklee nächst Znaim ein grösseres Gebüsch von mehr als 100 Stämmen. — H. bis 19$^{m.}$ bleibt auch strauchartig, dann jedoch ohne zu blühen. Q. austriaca *Willd.*

30. Ordnung. Salicineae Rich.

Gattungen:

a) Tragblätter der Blüthe ungetheilt, Blüthen mit einer, dann hinten stehenden oder mit 2, dann vorn und hinten stehenden Drüsen; Staubgefässe 2—12; Frucht 2klappig aufspringend 145. **Salix.**

b) Tragblätter der Blüthe zerschlitzt oder gezähnt, Blüthe von einem becherförmigen Perigon umgeben; Staubgefässe 8—30; Frucht meist 2-, seltener 3—4klappig aufspringend. . 146. **Populus.**

145. Salix *Tourn.*

I) Weiden mit seitenständigen Kätzchen, diese an der Spitze kurzer, beblätterter Zweiglein. ♂ Blüthen mit 2 Drüsen und 2—12 freien Staubgefässen und gelben Staubbeuteln. Fruchtknoten kahl, mit kurzem Griffel und dicklichen, 2lappigen oder ausgerandeten Narben. Kätzchenschuppen einfarbig; Blätter und Kätzchen sich gleichzeitig entwickelnd; Blattstiele am Grunde der Spreite mit Drüsenhöckern.

1) Fragiles *Koch.* (Bruch- oder Knackweiden.) Kätzchenschuppen gelbgrün, vor der Fruchtreife abfallend.

α) ♀ Blüthe mit 2 Drüsen, je eine vor und hinter dem gestielten Fruchtknoten; Zweige am Grunde leicht abbrechbar, schlank und biegsam. Blätter kahl, jung eingerollt und klebrig, oberseits glänzend.

450. **S. pentandra** *L.* (Lorbeerweide.) Blätter eiförmig bis eiförmig elliptisch, zugespitzt, fein und dichtdrüsig gesägt, kahl, deren Stiele oberwärts reich drüsig, mit eiförmig geraden Nebenblättern. Blätter der Kätzchenstiele *drüsig gesägt;* Kätzchenschuppen *länglich, unterwärts etwas zottig; Staubgefässe 5—7, seltener bis 12;* Fruchtknotenstiel *von der Länge der hinteren Drüse;* Kapseln ei-lanzettlich.

♄ Mai, Juni. Flussufer, Waldsümpfe, feuchte Wiesen, sehr zerstreut, am häufigsten in den Niederungen an der March. Selten um Iglau am Iglava-

ufer bei Altenberg (Rch.); häufiger im Hradischer wie auch Chomotauer und im Czernovirer Walde bei Olmütz (Mk.), in den Marchauen um Ung. Hradisch (Schl,) um Mähr. Schönberg (P.) und auf dem Moorbruche Fichtlich am Berggeist im mähr. Gesenke; in Eisenbahngräben unterhalb Bisenz mit Equisitum hiemale (Bl.), ebenso auf den Wiesen hinter dem Bisenzer Bahnhofe, hier jedoch angepflanzt (Bl.). In Schlesien um Teschen (W.), Blogotitz, Boguschowitz und a. O.; ebenso um Bielitz (Kl) Die var. *β* polyandra *Bray* mit dickeren und längeren Kätzchen, 7—12 Staubgefässen, wurde bisher noch nicht sicher beobachtet. — H. bis 8·00$^{m·}$

451. **S. fragilis** *L.* (Bruch- oder Knackweide.) Blätter lang zugespitzt, *länglich-lanzettlich bis lanzettlich*, gesägt, kahl, deren Stiele *mit 1—2 Drüsen; Nebenblätter halbherzförmig.* Blätter der Kätzchenstiele *ganzrandig;* Kätzchen *2männig*, Staubgefässe am Grunde zottig behaart, Kätzchenschuppen verkehrt eiförmig, zottig langhaarig. *Fruchtknotenstiel 2—3mal länger als die hintere Drüse;* Kapsel eilanzettförmig, kahl.

♄ April, Mai. Bach- und Flussufer, feuchte Gebüsche und Auen, fast im ganzen Gebiete verbreitet, wird auch häufig als Kopfweide gepflanzt. — H. 4·00—10·00$^{m·}$

β) ♀ Blüthe mit nur einer Drüse hinter dem sehr kurz gestielten Fruchtknoten. Zweige nicht leicht abbrechbar, biegsam; Blatt wenigstens in der Jugend seidig behaart bis filzig, eingerollt, nicht klebrig.

452. **S. alba** *L.* (Weisse- oder Silber-Weide.) Blätter lanzettlich bis länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, fein gesägt, trübgrün, *beiderseits seidenhaarig;* Blattstiele mit je 1—2 Drüsen und lanzettlichen Nebenblättern. Blätter der Kätzchenstiele ganzrandig oder gesägt; Kätzchen *schlank*, deren Kätzchenschuppen hohl, länglich, am Grunde zottig, vorn fast kahl. Blüthen mit 2 Staubgefässen; Fruchtknotenstiel *kaum länger als die Drüse.* Kapseln aus eiförmigem Grunde verschmälert, stumpf und kahl.

♄ April, Mai. Ufer, Wiesen Waldbäche, Auen, häufig im ganzen Gebiete, wird auch wie die frühere oft als Kopfholz gebaut. H. 5·00—18·00$^{m·}$; ändert ab:

β) vitellina *L.* (als Art.) Die Aeste nicht grünlichgrau wie beim Typus, sondern dotter- oder röthlichgelb. Seltener, zuweilen nur angebaut.

Am kleinen Heulos bei Iglau (Pn.) und an der Oppa in Schlesien (Msch.).

451. × 452. **S. viridis** *F.* Blätter länglich- bis schmal-lanzettlich, zugespitzt, in der Jugend *seidenhaarig; später oft kahl, unterseits zuweilen graugrün*, oberseits schwach glänzend, im Umrisse

etwas gezähnt. ♀ Kätzchen schlank, ♂ *Blüthen eindrüsig;* Staubgefässe 2, am Grunde etwas zottig; Fruchtknotenstiel *von der Länge der Drüse.*

♄ April, Mai. Auf ähnlichen Orten wie die 2 früheren, doch seltener. Grussbach (Pt.), im Hojagebiete zwischen Grussbach und Possitz, ♀; ♂ Pflanzen am Eingange zur Schreibwald-Restauration in Brünn (Cz.), Krassnitz bei Prossnitz (Spitzner), nach Ulehla an den Ufern der Bečva bei Wsetin, doch sehr selten und nach Kolbenheyer im Teschener Gebiete nicht selten. — H. 5·00—12·00^m.^ S. fragilis × alba *Wimm.* S. Russeliana *Koch.;* S. palustris *Host.* u. z. die stärker behaarten Formen, mit hohlen, nur am Grunde kraus behaarten Kätzchenschuppen, während die schwächer behaarten Formen mit rein grünen Blättern und flachen, doch überall gleichmässig behaarten Kätzchenschuppen die Form S. excelsior *Host.* bilden.

2. Amygdalinae *Koch.* (Mandelweiden.) Kätzchenschuppen bis zur Fruchtreife bleibend; ♀ Blüthe mit nur 1 Drüse hinter dem gestielten Fruchtknoten; Aeste biegsam, Blätter kahl, nicht klebrig.

α) Fruchtknotenstiel 3—5mal so lang als die Drüse, selten kürzer.

453. **S. amygdalina** *L.* (erw.) Blätter *lanzettlich oder länglich lanzettlich,* spitz gesägt und kahl mit *halbherzförmigen* Nebenblättern, jene der Aehrchenstiele gesägt oder ganzrandig. ♂ Blüthen *3männig in schlanken Kätzchen,* mit am Grunde etwas zottigen, sonst kahlen Kätzchenschuppen; ♀ Blüthe mit *3—5mal so lang gestielten Kapseln als die Drüse;* Kapseln kahl.

♄ April, Mai. Fluss- und Bachufer, Gräben, feuchte Gebüsche, häufig, und zwar in 2 Hauptformen:

α) discolor *Koch.* Blätter unterseits graugrün, glanzlos, am Grunde verschmälert und

β) triandra *L.* (als Art.) Blätter unterseits blassgrün, etwas glänzend, am Grunde abgerundet.

In beiden Formen nicht selten, stellenweise gemein; dazu gehört auch die langblättrige S. undulato-amygdalina *Wimm.* aus der Strachate bei Teschen (W. Fl. ed II, Nachtr.). — H. 2·00—4·00^m.^

β) Fruchtknotenstiel etwa so lang als die Drüse:

453 × 456. **S. amygdalina × viminalis** *Döll.* Strauchartig, Blätter *schmal-lanzettlich,* lang zugespitzt, *jung seidenhaarig,* später kahl, *beiderseits glänzend,* am Rande fein gezähnt. Kätzchen walzenfömig, mit rostfarbenen, vorn zottigen Kätzchenschuppen; Fruchtknoten meist kahl oder schwach behaart. *Knospen und Aeste kahl.*

♄ April, Mai. Ufer und Gräben, sehr selten. Namiest (Rm.); dann erst wieder im Teschener Gebiete an den Ufern der Olsa und an den Kanälen bei Blogotitz (Kl.). — H. 1·00—3·00$^{m.}$ S. triandra ⨯ viminalis *Wimm.* S. hippophaëfolia *W. Gr.* S. Trevirani *Spr.* und S. undulata *Ehrh.* z. Th.

Anmerkung. S. babylonica *L.* (Trauerweide.) Ein hoher Baum mit langen, hängenden Zweigen, länglich lanzettlichen, schmalen, unterseits graugrünen Blättern, gedrehten Blattstielen und sehr kurzen Fruchtknotenstielen, findet sich in Parkanlagen und Friedhöfen nicht selten angepflanzt, aber nur in ♀ Exemplaren vor, und stammt aus dem Orient.

II. Blüthenstände wie bei I.; Zweiglein der Kätzchen am Grunde beschuppt oder etwas beblättert. ♂ und ♀ Blüthen mit nur je einer Drüse und 2 färbigen Kätzchenschuppen. ♂ Blüthe nur 2 Staubgefässe, durch Verwachsung deren Fäden oft scheinbar nur 1 Staubgefäss. Blätter ohne Drüse am Grunde der Spreite.

A) Staubgefässe ganz, bis zur Hälfte oder nur am Grunde mit einander verwachsen.

3. Purpureae *Koch.* (Purpur-Weiden.) Staubbeutel anfangs roth, nach dem Verblühen schwarz. Fruchtknoten sitzend, eiförmig, mit fast sitzenden Narben. Klappen bei der Reife klaffend, nicht zurückgerollt.

454. S. **purpurea** *L.* (Purpur-Weide.) Strauch mit schlanken Aesten, zähen und glänzenden Zweigen. Blätter *lanzettlich, nach vorn etwas breiter* und am Ende zugespitzt, *scharf gesägt und kahl,* nur in der Jugend rostfarben filzig, oberseits glänzend, *unterseits blaugrün.* Kätzchen meist schlank und etwas gekrümmt; ♂ Blüthen zuweilen durch völlige Verwachsung der Staubgefässe scheinbar einmännig; *Fruchtknoten sitzend, filzig, mit eiförmigen, fast sitzenden Narben.* Kätzchenschuppen verkehrt eiförmig, vorn schwarz und behaart.

♄ März, April. Ufer, feuchte Plätze Wiesengräben und Auen, ziemlich gemein und über das ganze Gebiet verbreitet, nach Engler selbst noch im grossen Kessel des mährischen Gesenkes. — H. 1·50—3·00$^{m.}$ S. monandra *Arduin.* Aendert nach dem Grade der Verwachsung der Staubgefässe mannigfach ab.

4. Semipurpureae. (Bastarte mit der Purpur-Weide.) Staubbeutel anfangs roth, nach dem Verblühen schwärzlich, deren Fäden nur am Grunde oder bis zur Mitte verwachsen; Fruchtknoten kurz gestielt, Griffel kurz.

a) Fruchtknoten fast sitzend; Griffel meist nur so lang als die Narbe.

454 ⨯ 456. S. **purpurea ⨯ viminalis** *Wimm.* Strauch mit *länglich-* oder *schmal-lanzettlichen,* kerbig gesägten, *in der Jugend*

schimmernd-seidenhaarigen, später oft kahlen, trübgrünen, glanzlosen, hervorragend nervigen *Blättern*. Kätzchen walzlich, fast sitzend, später mit wenigen und kleinen Stielchenblättern versehen. Kätzchenschuppen zottig, spatelförmig; Fruchtknoten *ei-kegelförmig*, *dichtfilzig*, *mit lineallänglichen, bogigen Narben*. H. 1·50—4·00$^{m.}$

♄ April. Fluss- und Bachufer, selten, oder bisher übersehen, in 4 Formen:

α) rubra *Huds.* Zweige kahl, mit unterseits fein kurzhaarigen, grünen Blättern, bis zur Mitte verwachsenen, anfangs röthlichen, später schmutzig gelben Staubgefässen.

Um Wsetin nicht selten, stellenweise an den Ufern der Bečva häufig (Bl.); nach Schlosser hie und da, doch selten; um Prossnitz, bei Bilowitz u. a. O. (Spitzner).

β) elaeagnifolia (*Tausch* als Art.) Junge Zweige kurzhaarig, mit schmallanzettlichen, trüb grünen, unterseits seidenfilzigen Blättern; Staubfäden meist nur am Grunde verwachsen; Griffel und Narben kurz. S. rubra β) sericea *Koch*.

Selten: bisher nur bei Frankstadt nächst Neutitschein (Sp.); wahrscheinlich auch um Grussbach.

γ) macrostigma *Wimm.* Blätter lineal-lanzettlich, unten kurzhaarig-seidenglänzend, oben kahl bis nahezu kahl. Griffel kurz, Narben fadenförmig, länger als der Griffel. Der S. viminalis nahe stehend.

Selten: an der Thaja unterhalb Hardegg.

δ) angustifolia (*Tausch* als Art.) Blätter schmal lineal, kahl, höchstens der Mittelnerv unterseits etwas behaart; Griffel sehr kurz; Zweige schlank, schwach behaart bis kahl. Pflanze von der Tracht der S. viminalis.

Selten: Obřan bei Brünn, bei Kromau und um Mähr. Schönberg bei der mechanischen Flachsgarnspinnerei am Wassergraben und an den Ufern der Thess.

454. × 457. **S. purpurea × incana** *Wimm.* Kleiner Baum mit *lineal-lanzettlichen, gezähnelten Blättern*, schlanken Aesten, die oberen *unterseits dünn-mehlartig filzig*, die unteren graugrün, fast ganz kahl. Kätzchen vor den Blättern erscheinend, schlank, walzlich, etwas gekrümmt. Kätzchenschuppen hohl, länglich, schwach behaart; Fruchtknoten *eiförmig, am Grunde oft kahl, sonst schwach graufilzig mit deutlichem Griffel* und aneinander liegenden kurzen Narben.

♄ April. Flussufer, in Gesellschaft mit den Stammeltern, selten und nur in Schlesien. Olsa-Ufer beim 3. Wehre bei Teschen (F.), an der Weichsel bei Ustron (Ml.), Lobnitzthal bei Kamitz nächst Bielitz ein ♀ Strauch (Wch. 1846). H. 4·50—5·00$^{m.}$ S. bifida *Wulfen* Fl. nor.

β) Fruchtknoten deutlich gestielt, Stiel etwa 2—4mal so lang als die Drüse, Griffel sehr kurz, oft nur so lang als die Narbe.

** Blätter vorn nicht verbreitert oder nur unmerklich breiter:

454. × 465. **S. purpurea × repens** *Wimm.* Kleiner Strauch mit zarten biegsamen Aesten und Zweigen, länglich bis lineal-lanzettlichen, vorn kleingesägten, zuerst beiderseits seidenhaarigen, später fast ganz kahlen, unterseits blaugrünen, beim Trocknen leicht schwärzlich werdenden Blättern und lanzettlichen Nebenblättern. Kätzchen sitzend, länglich bis kurz walzenförmig; Staubbeutel später schwärzlich werdend. Fruchtknotenstiel etwa doppelt so lang als die Drüse; Narben eiförmig, abstehend. Deckschuppen vorn stumpf und purpurschwarz.

♄ April. Torf- und Waldwiesen, selten. Bisher nur in Eisenbahngräben beiderseits der Bahnstrecke unterhalb des Bahnhofes von Bisenz mit den Stammeltern (Bl., in den Verh. der zool. bot. Gesellschaft, Wien 1882 p. 784). H. 0·30—1·00$^{m.}$ S. Doniana *Sm.*

*** Blätter vorn verbreitert, im vordern Drittel am breitesten.

462. × 454. **S. cinerea × purpurea** *Wimm.* Strauch mit ziemlich schlanken ruthenförmigen, *sammtig-filzigen Zweigen.* Blätter verkehrt-eiförmig-lanzettlich, vorn ziemlich deutlich gesägt, etwas wollig, oberseits verkahlt, *dunkel-grün, glanzlos, unterseits graugrün, fast deutlich filzig.* Fruchtknoten kugelförmig, filzig, *sein Stiel bis 3mal so lang als die Drüse,* Narbe eiförmig, *fast sitzend.* Kätzchen schlank, zur Blüthezeit wenig grösser als jene der S. purpurea, Kätzchenschuppen vorn schwarz-purpurn, behaart, entspricht sonach der S. c i n e r a s c e n s *Wimm.*

♄ April. Bach- und Flussufer, selten. Bisher nur in 2, jedoch sehr kräftigen ♀ Sträuchern in der Schlucht zwischen Poppitz und der Traussnitzmühle bei Znaim und zwar am rechten Bachrande, oberhalb der Trennung der Wege am Fusspfade gegen Konitz. H. 1·50—2·50$^{m.}$ S. sordida *Kern.*

454. × 460. **S. silesiaca × purpurea** *Wimm.* Strauch mit kahlen oder fast kahlen Zweigen *länglichen oder verkehrt-eiförmig-lanzettlichen,* anfangs weichhaarigen, fast glanzlosen, oder *schwach glänzenden,* oberseits meist kahlen, oft röthlichen, unterseits graugrünen, dünn behaarten, oder fast kahlen Blättern, zuletzt schwärzlichen Staubgefässen Fruchtknoten gestielt, *Stiel bis 2mal so lang als die lineale Drüse,* kegelförmig, zerstreut behaart bis kahl. Griffel fast so lang als

die kopfig zusammenschliessenden kurzen Narben. Kätzchen sitzend, die ♂ länglich, die ♀ walzenförmig.

♄ Mai. Tiefe Thäler des Gesenkes, selten, bisher nur am Heuwege bei Karlsbrunn (Kr.). — H. 1·00—2·00$^{m\cdot}$ S. Siegerti *Anderson.*

454. × 464. **S. aurita × purpurea** *Wimm.* Kleiner Strauch; Zweige kahl oder fast kahl, in der Jugend rothbraun, etwas glänzend. Blätter *lanzettlich-verkehrt-eiförmig oder länglich,* oberseits etwas *runzlig, dunkelgrün,* unterseits graugrün, in der Jugend weichhaarig, im vordern Theile gesägt. Kätzchen kurz, walzlich, klein. Staubgefässe mit zuletzt schwärzlichen Kölbchen; Fruchtknoten kegelförmig, filzig, *gestielt, Stiel so lang als die Drüse.* Griffel fehlend; Narben eiförmig.

♄ April. Ufer, sehr selten, bisher nur in Ustron (W.); doch wird dieser Standort von Fiek neuerer Zeit nicht mehr angeführt. H. 1·00—1·50$^{m\cdot}$ S. dichroa *Döll.*

B) Staubgefässe frei; Frucht zugespitzt, deren Klappen an der Spitze bei der Reife zurückgerollt.

a) Fruchtknoten sitzend oder kurz gestielt; Griffel fadenförmig verlängert (nur bei S. hastata wenig länger als die Narbe).

5. Pruinosae *Koch.* (Schimmel-Weiden.) Kätzchen sitzend; Zweige glatt, meist blau bereift, die älteren wie mit Kalk übertüncht; innere Rinde der Zweige gelblich. Blätter oberseits glänzend, unterseits blaugrün; im erwachsenen Zustande kahl.

455. **S. daphnoides** *Vill.* (Kellerhalsblättrige Weide.) Baum mit dicken Aesten; *Zweige und Knospen in der Jugend filzig,* später kahl, grün oder auch roth und *blau bereift.* Blätter *länglich lanzettlich, vorn oft etwas verbreitert,* zugespitzt, kleingesägt, in der Jugend bisweilen seidenhaarig, oberseits glänzend, unterseits grau bereift; Nebenblätter *halbherzförmig.* Kätzchen *sehr gross, länglich eiförmig,* deren Deckschuppen langzottig, eiförmig, vorn schwärzlich Fruchtknoten *fast sitzend, kahl, mit aufrecht abstehenden Narben,* etwas zusammengedrückt.

♄ März, April. Ufer von Flüssen und Bächen, feuchte Gebüsche, selten und nur in Gebirgsgegenden, anderorts blos gepflanzt. Märzdorf, Eisenberg und andere Orte an der March; an der Thess bei Mähr. Schönberg (P.) und in anderen Thälern der Sudeten. Altstadt bei Ung. Hradisch (Schl.), Eisenbahngräben und beim Syroviner Bache bei Bisenz (Bl.), bei Kunewald und Söhle, nächst Neutitschein, bei Krasna und Rožnau (Sp.), Heinrichswald und Sponau (Sch.); überdies noch am linken Ufer der Bečva bei Lásky und Ostrahora (Bl.) und Raschan bei Lomnitz (Pl.). In Schlesien um Karlsbrunn (N.), an der Oppa und Mohra bei Troppau (Msch.), an der Olsa bei Teschen (W. Fl.),

in Weichsel (Kt.), Kamitz bei Bielitz (W.), am Kirchplatze und an der Blizbach bei Bielitz (Kl.). H. 5·00—20·00ᵐ· S. praecox *Hoppe;* S. pomeranica *Willd.*

*S. **acutifolia** *Willd.* Niedriger Baum oder kräftiger Strauch mit rothbraunen, ruthenförmigen Zweigen, lang- und schmal-lanzettlichen, stets kahlen Blättern und *lanzettlichen Nebenblättern;* ♀ *Kätzchen dünner,* sonst wie vorige.

♄ März, April; hie und da gepflanzt, so um Heinrichswald im Odergebiete (Sch.). H. 3·00—10·00ᵐ· S. pruinosa *Wendland.* S. caspica *hort.*

6. Viminales *Wimm.* (Korbweiden.) Kätzchen sitzend; Zweige nicht bereift, innere Rinde derselben gelbgrün; Blätter nicht glänzend, unterseits filzig.

456. S. **viminalis** *L.* (Korbweide.) Strauch mit gelben, anfangs filzigen Zweigen, *schmal-lanzettlichen, seltener fast linealen, zugespitzten, nahezu ganzrandigen,* trübgrünen, *unterseits silberhaarig-weiss-schimmernden,* an den Rändern oft umgerollten *Blättern* und schmal lanzettlichen Nebenblättern. Kätzchen länglich-walzenförmig, dichtblüthig, gerade. Deckschuppen langzottig, vorn schwärzlich, spitz. Drüsen *lineal-länglich;* Fruchtknoten *ei-kegelförmig, sitzend,* filzig, mit ungetheilten Narben.

♄ März, April. Fluss- und Bachufer, Eisenbahngräben, ziemlich häufig, stellenweise gemein. Namiest (Rm.), Grussbach, Hödnitz, Znaim, Neunmühlen, doch nicht häufig; gemein im oberen und mittleren Theile des Brünner Kreises (Mk.), am häufigsten um Zwittau-Brüsau und um Boskowitz; um Brünn bei Obřan und Czernowitz etc.; im Olmützer Kreise bis in die entlegenen Gebirgsthäler reichend: Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt, Budigsdorf u. a. O.; um Prossnitz, Wazlavitz (Spitzner); bei Hatschein, an der Wisternitza und sonst nicht selten (Mk.); im südlichen Theile um Klobouk (St.), Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Bl.); im östlichen Gebiete um Rottalowitz häufig (Sl.) und gemein um Wsetin (Bl.), Söhle bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien fast im ganzen Gebiete häufig, im Teschener Gebiete gemein (Kl.). H. 2·00—4·00ᵐ·

457. S. **incana** *Schrnk.* Strauch oder Baum mit kahlen, etwas glänzenden und rothbraunen Zweigen, *linealen oder lineal lanzettlichen,* zugespitzten, *drüsig gezähnten, am Rande zurückgerollten,* oben kahlen, *unterseits grauweiss-filzigen Blättern,* Kätzchen fast sitzend, *gekrümmt,* verlängert-walzenförmig; Kätzchenschuppen lang und dicht gewimpert; Drüsen *rundlich-nierenförmig;* Fruchtknoten *verlängert kegelförmig, kahl, gestielt;* Stiel etwa so lang als die Drüse; Narben getheilt, Griffel verlängert.

♄ April. Kiesige Fluss- und Bachufer im östlichen Gebiete. Gebirgsbäche der schlesischen Karpathen (Rk.), so an der Olsa bei Jablunkau, ziemlich häufig bei Teschen und abwärts bei Freistadt (W. Fl.), Bistrzytz und Niedek, an der

Weichsel in Weichsel (Kt.) und Ustron (W. Fl.) und nach demselben auch bei Lobnitz nächst Bielitz; um Szczyrk (Kl.), doch liegt dieser Standort schon ausserhalb des Gebietes. An der Bečva, ferner zwischen Mistek und Zelinkowitz, an der Strasse (Rk.); angeblich auch an Bachufern um Ung. Hradisch (Schl.). H. 2·00—10·00^{m}

7. Phylicifoliae *Wimm.* z. Th. (Oelbaum-Weiden.) Kätzchen anfangs sitzend, dann kurz gekielt; Blätter eiförmig oder elliptisch, oberseits mehr oder weniger glänzend, unterseits anfangs behaart, bläulich oder weisslich grün, zuletzt kahl.

α) Fruchtknoten kahl oder fast kahl.

458. **S. hastata** *L.* (Spiessförmige Weide.) Strauch mit rothbraunen oder schwärzlichen Zweigen, *elliptischen, klein kerbig gesägten, kahlen, oberseits etwas glänzenden Blättern* und halbherzförmigen Nebenblättern. Kätzchen ziemlich dichtblüthig, deren Deckschuppen bärtig zottig, vorn rothbraun. Kapseln *eiförmig pfriemlich, kahl, kurz gestielt, Stielchen 1½mal so lang als die Drüse;* Griffel etwas länger als die Narbe. Fruchtklappen bei der Samenreife schneckenförmig eingerollt.

♄ Mai, Juni. Sumpfige Orte höherer Gebirgshänge, nur im mährischen Gesenke. Hockschar, Brünnelheide (P.), Altvater (Ue.), Petersteine u. z. in der Nähe der Schäferei, Quellen der Mitteloppa und im grossen Kessel nicht selten, namentlich am oberen Rande desselben; seltener im kleinen Kessel (Br. 1880.) H. 0·60—1·80$^{m.}$

458. × 460. **S. hastata × silesiaca** *Wimm.* Strauch, Blätter oval, spitz, *gesägt*, oberseits kahl, *glänzend, lebhaft grün*, unterseits bläulich grün, jung weichhaarig, später kahl; Kätzchen *walzenförmig, lockerblüthig*, mit zottigen, rostfarbenen Schuppen und ei-kegelförmigen, völlig kahlen Fruchtknoten; Griffel kurz, mit oft 2spaltig-abstehenden, ausgerandeten Narben.

♄ Juni—Juli. Wie früher, doch seltener: bisher nur unter dem Petersteine und im grossen Kessel (Kr.) im mährischen Gesenke und zwar nur in ♀ Pflanzen. H. 1·00—1·50$^{m.}$

β) Fruchtknoten filzig, seltener kahl.

459. **S. Lapponum** *L.* (Lappländische Weide.) Strauch mit kurzen höckerigen Aesten dicht besetzt; Blätter lanzettlich, zugespitzt, *ganzrandig*, oben anfangs seidenhaarig zottig, später runzelig und trübgrün, unterseits dichtfilzig; Nebenblätter halb-eiförmig oder verkümmert. Kätzchen dick, stark zottig, sitzend, zuletzt kurz gestielt; Deckschuppen derselben vorn schwäzlich. Fruchtknoten *filzig, Stiel kürzer als die Drüse; Narben lineal-keulenförmig, meist ungetheilt.*

♄ Juni. Höchste Stellen der Berglehnen im mährischen Gesenke, selten. Altvater, Nähe der Tafelsteine, hier ein grösseres Gebüsch bildend (Gr.) und am Petersteine (Gr.). H. 0·50—1·50m.

b) Fruchtknoten meist 2—6mal so lang als die Drüse; Griffel kurz, etwa von der Länge der Narbe.

8. Capreae *Koch.* z. Th. (Saalweiden.) Blätter elliptisch bis länglich elliptisch, bisweilen länglich verkehrt eiförmig, spitz, beim Trocknen gerne braun werdend. Staubbeutel nach dem Verblühen schmutzig gelb, Drüse kurz.

α) Kätzchenstiel kurz, 2—3blättrig, Blätter gross, von der Form der Stengelblätter; diese anfangs behaart zuletzt fast kahl, mit den Kätzchen zugleich sich entwickelnd; Fruchtknoten kahl, seltener behaart.

460. **S. silesiaca** *Willd.* (Schlesische Weide.) Kräftiger Strauch mit verkehrt eiförmigen oder länglich verkehrt eiförmigen Blättern, diese kurz zugespitzt, *wellenförmig gesägt*, jung wollig behaart, beiderseits fast gleichfarbig, ausgewachsen fast ganz kahl, *oben dunkelgrün, unten etwas bläulich grün*, mit nieren-herzförmigen Nebenblättern. Kätzchen *locker-blüthig*, walzlich mit langzottigen Kätzchenschuppen. Fruchtknoten aus eiförmigem Grunde pfriemenförmig, meist kahl, gestielt, *Stiel 3—4mal so lang als die Drüse;* Griffel breit mit oft 2spaltiger Narbe. *Fruchtklappen sichelförmig zurückgerollt.*

♄ April, Mai, in höheren Lagen noch später. Buschige Abhänge, Fluss- und Bachufer der Gebirgsthäler über 450m. ziemlich häufig, tiefer selten. Glatzer Schneeberg (W. Fl.), Abhänge der Saalwiesen (Zimmermann); häufig im mährischen Gesenke, so von Waldenburg (F.), Gabel- und Karlsbrunn aufwärts (Gr. Fl.), Köpernik, Brünnelheide, Tafelsteine, Schäferei, grosser und kleiner Kessel, Ameisenhügel etc.; auf der Barania (Ue.); Schlosser's Angaben: Radhost, Lissa-hora und Czantory bei Ustron, rühren offenbar von einer Verwechslung mit einer anderen Weide her. H. 1·50—3·00m. S. Ludwigii *Schk.*

461. **S. nigricans** *Sm.* Kräftiger Strauch oder kleiner Baum. Blätter elliptisch bis länglich elliptisch, kurz zugespitzt, *gesägt*, jung wollig behaart, dann kahl, *unterseits blau bereift, oben dunkelgrün*, etwas glänzend. Kätzchen *kurz und dicht;* die ♂ länglich eiförmig, die ♀ kurz walzlich mit vorn dunkelpurpurnen Deckschuppen; *Staubfäden unten behaart; Fruchtknoten ei-kegelförmig, dessen Stiel 2—3mal so lang als die Drüse, kahl;* Griffel dünn mit abstehenden, ausgerandeten, kegelförmigen Narben. *Fruchtklappen spiralig zurückgerollt.*

♄ April, Mai. Bachufer, sehr selten. Bisher nur bei Gräfenberg nächst Freiwaldau (V.). H. 1·00—4·00$^{m.}$ S. stylaris *Seringe;* S. phylicifolia *Wahlbg.*

β) Kätzchen vor den Blättern erscheinend, anfangs sitzend, erwachsen kurz gestielt; Stielchenblätter sehr klein und am Grunde des Stielchens. Blätter unterseits mehr oder weniger graufilzig; Fruchtknoten graufilzig.

*) Knospenschuppen, die jährigen und 2jährigen Zweige graufilzig.

462. **S. cinerea** *L.* (Graue Weide.) Kräftiger Strauch oder kleiner Baum mit dicken Aesten. Blätter breit lanzettlich, elliptisch, *oder auch verkehrt eiförmig*, kurz zugespitzt, ganzrandig bis wellig gesägt, *glanzlos, oberseits trübgrün, kurzhaarig, unterseits graufilzig;* Nebenblätter nierenförmig. Kätzchen jung sitzend, die ♂ eiförmig, die ♀ walzlich, dicht, später mehr oder weniger lockerblüthig und sehr kurz gestielt. *Kätzchenschuppen* dichtzottig, an der *Spitze braun-schwarz.* Fruchtknoten kegelförmig, dessen Stiel 3—5mal so lang als die Drüse; *Griffel von der Länge der aufrecht abstehenden Narben.*

♄ März, April. Wiesengräben, Waldränder, Bach- und Flussufer, fast durch das ganze Gebiet verbreitet; gemein in der Ebene, seltener in Gebirgsgegenden und im Vorgebirge, so um Iglau (Pn.), Kralitz bei Namiest (Rm.), Wölking und Althart bei Datschitz; ferner um Wsetin (Bl.) und anderen Gebirgsgegenden nur vereinzelt. H. 1·50—3·00$^{m.}$ S. acuminata *Hoffm.* S. aquatica *Sm.* (u. z. die breitblättrigen Formen.) Aendert ab:

β) spuria *Wimm.* Nur strauchartig, niedrig; Blätter verkehrt lanzettlich, kleiner als beim Typus; Narben kurz. Die Form der Sumpfwiesen, seltener: Baumöl, Rosenau etc.

(462. × 463.) × 456. **S. dasyclados** *Wimm.* Baum oder hoher Strauch mit dicken in der Jugend dicht schwarzgrau-filzigen Zweigen, verlängert lanzettlichen, lang zugespitzten, undeutlich wellig gezähnten, unterseits filzigen Blättern und halbmondförmigen Nebenblättern. Kätzchen dick, dichtblüthig; Fruchtknoten filzig, dessen Stiel etwa 2mal so lang als die Drüse; *Griffel lang, Narben fädlich, ungetheilt bis 2spaltig.*

♄ März, April. Fluss- und Bachufer, selten. Bisher nur in Söhle nächst Neutitschein u. z. in der Nähe des Bräuhauses (Sp.) und an der Olsa bei Teschen (Msch.). S. (Caprea × cinerea) × viminalis *Wichura.* S. longifolia *Host.*

**) Frische Zweige kurzhaarig; die jährigen und 2jährigen wie auch die Knospen kahl; Fruchtknoten lang gestielt.

463. **S. Caprea** *L.* (Saalweide.) Baum oder kräftiger Strauch mit dicken Aesten; junge Zweige zuweilen grünlich gelb; *Blätter elliptisch oder eirund, zugespitzt,* wellig gekerbt oder auch ganzrandig, oberseits *gesättigt-grün, im Alter etwas glänzend, kahl oder auch, namentlich in der Jugend, flaumig; unterseits locker graufilzig.* Kätzchen sitzend, an der Basis mit schuppenförmigen, dichtzottigen Blüthen besetzt; *Kätzchenschuppen an der Spitze schwärzlich;* Staubkölbchen gelb; Fruchtknoten kegelförmig, dicht filzig, Stielchen 4—6mal so lang als die Drüse; Narben länglich, fast sitzend.

♄ März, April. Wälder, Auen, buschige Bergabhänge und Bäche, gemein im ganzen Gebiete, sowohl in der Ebene wie auch in Gebirgsgegenden bis über 1000$^{m.}$ hinauf reichend. H. 2·00—9·00$^{m.}$ Um Mähr. Schönberg auch mit filzigen Blattknospen (P.), ob nicht S. Caprea × cinerea *Wimm.* ? und um Czernowitz bei Brünn ein Baum, dessen Staubkölbchen zu langgestielten Fruchtknoten umgeformt erscheinen (Cz.).

464. **S. aurita** *L.* (Geöhrlte Weide.) Strauch mit dünnen Aesten und jüngeren kastanienbraunen Zweigen; Blätter *verkehrt-eiförmig bis länglich-verkehrt-eiförmig,* im vorderen Drittel am breitesten, zugespitzt, *Spitze zurückgekrümmt,* wellig gesägt oder auch ganzrandig, oberseits *trübgrün, kurzhaarig, runzlig,* unterseits *graugrün* mehr oder weniger graufilzig; Nebenblätter halbnierenförmig. Kätzchen *klein, jung sitzend,* an der Basis mit schuppenförmigen dichtzottigen Blättchen versehen; *Kätzchenschuppen* locker behaart, *vorn rostfarben;* Fruchtknoten kegelförmig, filzig, *mit 3—5mal so langem Stiele als die Drüse;* Narben aufrecht abstehend, sitzend.

♄ April, Mai. Waldränder, Waldwege, Sumpfwiesen, Bach- und Flussufer, in Gebirgsgegenden der Sudeten gemein, in der Ebene seltener oder auch fehlend. Um Iglau nicht gemein: Waldrand hinter Sandhöfel (Rch.), Teichufer bei Ihlavka (Pn.); zerstreut um Datschitz, Zlabings, Althart; im Blatta-Walde bei Budkau und um Trebitsch (Zv.); bei Prossnitz (Spitzner), um Bisenz in den Eisenbahngräben nicht häufig (Bl.); zerstreut, aber immer truppweise in der Umgebung von Wsetin (Bl.). Im nördlichen Landestheile und in Schlesien gemein. H. 0.50—2 00$^{m.}$

463. × 464. **S. Caprea × aurita** *Wimm.* Kleiner Baum mit aufstrebenden Aesten und *dünnen, braunen Zweigen,* die jährigen schwach flaumig behaart, *die älteren verkahlt oder wie die Knospen kahl.* Blätter verkehrt eiförmig bis elliptisch, im vordern Drittel am

breitesten, mit kurzer zurückgekrümmter Spitze, wellig gesägt, oberseits trübgrün, schwach glänzend und etwas behaart, unterseits graugrün; Nerven hervortretend, an diesen stark, sonst schwach graufilzig. *Kätzchen klein,* fast sitzend, die ♂ länglich-eiförmig; *Kätzchenschuppen vorn schwärzlich,* Staubgefässe sehr lang. Pflanze im Aussehen bezüglich der Zweige, Blätter und ♂ Kätzchen der der S. aurita ähnlich, aber baumartig hindurch und durch die schwärzlichen bis schwarzen und zottigen Kätzchenschuppen deutlich von S. aurita verschieden.

♄ Mai. Unter den Stammeltern, selten. Bisher nur eine ♂, kräftige Pflanze in einer Schlucht am Wege von Luggau nach Hardegg. H. 3·00—4·00$^{m.}$

***) Blätter in der Jugend unterseits mehlartig-filzig, später oft kahl, meist länglich-lanzettlich bis lanzettlich, Fruchtknoten 3—5mal länger als die Drüse.

463. × 457. **S. Caprea × incana** *Wimm.* Baum mit rothbraunen Aesten und kurzharigen jungen Zweigen, *länglich lanzettlichen, am Grunde verschmälerten,* vorn kurz zugespitzten, *oberseits dunkelgrünen,* schwach glänzenden Blättern, diese gegen die Mitte am breitesten. ♀ Kätzchen kurz walzenförmig, im unteren Theile locker blüthig; Fruchtknoten graufilzig mit fadenförmigen Narben.

♄ März, April. Unter den Stammeltern, sehr selten. Nur ein ♀ Baum in einem Gebüsche zwischen Ustron und Weichsel (Kr. 1851); zahlreiche ♂ und ♀ Pflanzen in Szczyrk bei Bielitz (Kl.), doch schon ausserhalb des Florengebietes. H. bis 5·00$^{m.}$ S. Seringeana *Gaud.*

464. × 457. **S. aurita × incana** *Wimm.* Strauch mit dünnen und schlanken Zweigen, *verkehrt-eiförmig-lanzettlichen,* oberseits *trübgrünen, etwas runzligen, nicht glänzenden* Blättern; ♀ Kätzchen schlank, gekrümmt; Fruchtknoten aus eiförmigem Grunde lanzettlich, filzig; Narben länglich, fast ungetheilt.

♄ April. Unter den Stammeltern, höchst selten. In der Polanja zwischen Ustron und Weichsel 1846 von Wichura in zahlreichen ♀ Exemplaren entdeckt; überdies noch am Olsa-Ufer bei Konska (Ue. 1857). H. 1·00—2·50$^{m.}$ S. salviaefolia *Koch.* S. oleifolia *Seringe.*

****) Blätter unterseits zuletzt kahl, eiförmig bis länglich.

464. × 460. **S. aurita × silesiaca** *Wimm.* Strauch oder kleiner Baum mit *verkehrt eiförmig oder auch länglich verkehrt eiförmigen Blättern, diese im vordern Drittel am breitesten,* gesägt oder fast ganzrandig, kurz zugespitzt, etwas runzlig, oberseits *trübgrün,* unten

bläulich grün, jung weichhaarig. Fruchtknoten graufilzig, seltener zerstreut behaart; Griffel *fehlend oder sehr kurz, mit kurzen Narben.*

♄ Mai. Unter den Stammeltern, selten und nur auf den höchsten Gebirgskämmen. Altvater, Petersteine, grosser Kessel (W. Fl.). H. 15·0—3·00$^{m.}$

9. Repentes *Wimm.* (Kriechende Weiden.) Niedrige Sträucher mit niederliegendem oder unterirdischem Hauptstamm und dünnen Zweigen; Blätter beim Trocknen leicht schwarz werdend. Staubgefässe nach dem Verblühen schwarz.

465. **S. repens** *L.* (Kriechende Weide.) Junge Zweige filzig, später kahl; Blätter *lineal lanzettlich* bis elliptisch, *ganzrandig, zugespitzt, jung weiss-seidenhaarig*, später oberseits fast kahl, trübgrün, etwas glänzend, *unterseits blaugrau*, auch in der spätern Folge seidenhaarig; Nebenblättchen lanzettlich; Kätzchen *kurzgestielt, vor den Blättern erscheinend, rundlich, dicht blüthig;* Deckschuppen behaart, vorn schwarz purpurn. Fruchtknoten *gestielt, filzig, Stiel 2—3mal so lang als die Drüse und kürzer als die Deckschuppe.*

♄ Sumpfwiesen, Torfgründe, feuchte Sandplätze, zerstreut; was ich aus Mähren sah, gehört der Form b) rosmarinifolia *Koch.* (als Art) mit lineal lanzettlichen, am Rande nicht oder nur wenig umgerollten Blättern mit gerader Spitze und rundlichen Kätzchen an. Im Brünner Kreise bei Zwittau (N.), bei Ratschitz (Th.), bei Jedovnitz gegen Ratschitz (Th.); Sumpfwiesen von Czeitsch (Krzisch); im Znaimer Kreise um Nikolsburg (Ds.) und Grussbach; im Hradischer Kreise um Ung. Hradisch (Schl.), häufiger in den Eisenbahngräben unterhalb des Bahnhofes Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise von Mähr. Schönberg (P.) abwärts, häufig um Hlusowitz (Mk.), Wazlavitz bei Prossnitz (Spitzner); um Rautenberg (Rg.), Bärn (Gans) und auf den Torfwiesen bei Czernovir und Grügau (M.), auf dem heiligen Berge bei Olmütz (Sp.); im östlichen Mähren auf dem Fichtlich bei Waltersdorf (Bgh.), auf einer Wiese zwischen Bobrky und Vesník bei Wsetin (Bl.) und bei Raudenberg (Sch.). In Schlesien bei Blogotitz (Kl.) und wohl noch an vielen anderen Orten. H. 0·20—0·60$^{m.}$ S. polymorpha *Ehrh.* S. angustifolia *Wulf.*

465. × 464. **S. aurita × repens** *Wimm.* Kleiner Strauch mit *verkehrt eiförmigen bis verkehrt-eiförmig-länglichen Blättern*, diese meist mit zurückgekrümmter Spitze und schwach wellig gesägten Rändern, oberseits dünn kurzhaarig, *etwas runzlig*, unterseits graugrün; Nebenblätter herz-eiförmig. Kätzchen länglich eiförmig; Fruchtknoten gestielt, Stiel 2–3mal so lang als die Drüse; Griffel sehr kurz mit oft 2spaltigen, aufrecht abstehenden Narben.

♄ April, Mai. Sehr selten; bisher nur unter den Stammeltern in den Bahnausstichen bei Bisenz und um Wsetin (Bl.). H. 0·30—0·80$^{m.}$

III. Glaciales *Koch.* (Gletscherweiden.) Zwergartig kleine Pflanzen mit kriechenden unterirdischen Stämmchen; Kätzchen am Ende der beblätterten, im nächsten Jahre weiterwachsenden Zweige.

466. **S. herbacea** *L.* (Krautartige Weide.) Blätter *kahl, beiderseits glänzend, netzaderig, im Umrisse rundlich oval,* stumpf oder gestutzt, gesägt; Kätzchen *5—10blüthig,* Deckschuppen hohl, gewimpert; Fruchtknoten kahl, kurz gestielt, mit kurzem Griffel und 2spaltiger Narbe.

♄ Juni. Felsspalten und Gerölle der höchsten Gebigskämme. Tafelsteine auf dem Altvater, Petersteine und im grossen Kessel (Gr.) Zweige 0·02—0·10$^{m.}$ lang.

146. Populus *Tourn.*

1) Deckschuppen der Blüthen gezähnelt oder geschlitzt, stets gewimpert; Staubgefässe meist 8; Zweige in der Jugend kurzhaarig oder filzig; junge Blätter nicht klebrig.

467. **P. alba** *L.* (Silberpappel.) Baum mit grauer, im Alter rissiger Rinde, eiförmig oder rundlich-eiförmigen, eckig gezähnten Blättern, jene der Stocktriebe zuweilen buchtig gelappt. Blätter *unterseits wie die nicht klebrigen Knospen weiss- oder graufilzig, ebenso die jungen Zweige;* Blattstiele stielrundlich, oberwärts etwas zusammengedrückt. Kätzchenschuppen rostfarben, hinfällig, *gezähnelt bis fast ganzrandig, gewimpert.* Staubgefässe 8; Narben meist 2theilig, gelb; Kapseln eikugelförmig.

♄ März, April. Ufer, Auen, Gebüsche. Im südlichen und mittleren Landestheile häufig, doch auch im übrigen Gebiete nicht fehlend, so noch um Wermsdorf im Gesenke (P.), oder doch angebaut. Varirt mit der filzigen Bekleidung der Blätter, bis diese nahezu kahl, unterseits silbergrau werden, dieses die F. β. denudata *Člk.* (P. canescens Aut. plur. non *Sm.*) H. bis 30$^{m.}$ und darüber.

468. **P. tremula** *L.* (Zitterpappel, Espe.) Baum, seltener ein Strauch mit weissgrauer, glatter Rinde, *kahlen und klebrigen Knospen, eiförmigen oder rundlichen,* stumpfen bis kurz zugespitzten, *eckig gezähnelten oder ausgeschweift-gezähnelten,* gleichfarbigen, *kahlen und langgestielten,* leicht beweglichen Blättern, jene der Stocktriebe herzförmig, gesägt, zuweilen sammt den Blattstielen mehr oder minder behaart. Deckschuppen dunkelbraun, *handförmig tief eingeschnitten,* zottig grau bekleidet; Narben purpurn.

♄ März, April. Wälder, Vorhölzer, buschige Abhänge, Feldraine, gemein im ganzen Gebiete, bald einzeln, bald truppenweise, zumal auf kiesig-schotterigem oder sandigem Boden. H. bis 20^{m}

467 × 468 **P. canescens** *Smith.* Baum; Knospenschuppen *dünn-graufilzig bis kahl;* Blätter in der Jugend *dünnfilzig,* im Alter *nahezu kahl,* jene der Stocktriebe nicht gelappt und wie die des Baumes *herzförmig-rundlich,* geschweift, grob gezähnt; Kätzchenschuppen *vorn ungleich geschlitzt,* gewimpert, braun; Staubgefässe 8; Narben 2- bis 4theilig, gelb; Kapseln eikegelförmig.

♄ März, April. Auen, Gebüsche, Ufer, im südlichen Gebiete zerstreut, so an der March und Thaja (Rk.), Raigern, Augarten in Brünn, um Sokolnitz (Mk.), Namiest (Rm.), Prerau und Chropin (Sch.). Wie weit diese Angaben zu P. canescens *Smith* oder zu P. alba *L.* β. denudata gehören, kann hier nicht beurtheilt werden, da Belegexemplare fehlen. P. hybrida *M. Bieb.*, P. alba × tremula *Wimm.* H. bis 25$^{m.}$

2) Deckschuppen der Blüthen kahl oder nahezu kahl; Staubgefässe 12—20 und darüber. Knospen und junge Zweige kahl, Knospen und junge Blätter klebrig.

a) Rinde der jüngeren Aeste ledergelb; Blattstiele seitlich zusammengedrückt.

469. **P. nigra** *L.* (Schwarzpappel.) Baum mit *ausgebreiteten Aesten,* rundlich schwachkantigen Zweigen. Blätter *3eckig-eiförmig oder rautenförmig,* lang zugespitzt, kerbig gesägt, am Rande kahl oder nahezu kahl; *Blattstiel drüsenlos.* Kätzchen walzlich, deren Schuppen kahl, vorn handförmig geschlitzt; Staubgefässe bis 30; Narben *zurückgebogen, fast sitzend, gelb.* Kapseln kuglig.

♄ März, April Wälder, Wiesen und Uferränder, Weideplätze, Auen, und häufig gepflanzt, so an Wegen und Strassen. H. bis 25$^{m.}$

***P. italica** *Mnch.* (Italienische oder Piramidenpappel.) Baum mit *aufstrebenden pyramidenförmig gestellten Aesten,* kahlen, *klebrigen Knospen,* rautenförmig oder 3ekig eiförmigen, lang zugespitzten, kahlen, gesägten, in der Jugend klebrigen Blättern. Kätzchen walzlich, mit vorn handförmig geschlitzten, kahlen Deckschuppen.

♄ April. Stammt aus dem Orient, zunächst in der Krimm einheimisch, wahrscheinlich nur eine Abart der vorrigen, wird bei uns häufig an den Strassen, Wegen und in Parkanlagen gepflanzt. P. pyramidalis *Rozier.* H. bis 30$^{m.}$ Bei uns nur ♂.

***P. monilifera** *Ait.* Baum mit *kantigen Zweigen,* am Grunde gestutzten oder etwas herzförmigen, *am Rande gewimperten Blättern. Blattstiele* an ihrer Einfügung meist *mit 2 Drüsen;* Deckschuppen der Blüthen fein geschlitzt; *Narben aufrecht, lang gestielt, gelb.*

♄ April. Stammt aus Amerika, wird bei uns hie und da in Parkanlagen gepflanzt. H. bis 20$^{m.}$ Bei uns meist nur ♂.

2) Rinde der Aeste braunroth, rundlich; Blattstiel oberseits rinnig, nicht seitlich zusammengedrückt.

***P. balsamifera** *Ait.* Baum mit *grossen und klebrigen Knospen,* eiförmig oder *länglich-eiförmigen,* zugespitzten, kerbig gesägten, am Grunde abgerundeten, *unterseits weisslichen Blättern,* diese mit deutlichem, dunklem Adernetze. Deckschuppen der Blüthen geschlitzt.

♄ April. Stammt aus Nordamerika, wird bei uns in Garten und Parkanlagen hie und da gepflanzt, so um Iglau, Brünn, Boskowitz etc. H. bis 12^m.

31. Ordnung Moraceae Endl.

147. Morus *L.*

Blüthen ein- oder 2häusig, in kätzchenartigen Aehren. Perigon 4blättrig, Staubgefässe 4. Der ♀ Blüthenstand bildet durch die bleibenden, später saftigen Perigone eine Scheinfrucht.

***M. alba** *L.* (Maulbeerbaum.) Baum mit graubraunen Aesten, rundlich eiförmigen, ungetheilten oder durch stumpfe Buchten gelappten, ungleich grob gesägten, *weichen, oberseits glatten, unterseits schwach behaarten Blättern,* von denen die oberen der Zweige am Grunde herzförmig sind. ♀ *Aehrchen etwa von der Länge ihres Stieles; Perigone am Rande kahl oder etwas gewimpert; Scheinfrucht weiss.*

♄ Mai. Stammt aus dem Orient, wird hie und da, meistens zum Zwecke der Seidencultur gebaut, so um Brünn, Olmütz, Mähr. Schönberg, Neutitschein (Sp.), Klobouk (St.), Wsetin (Bl.), Nikolsburg, Znaim etc. H. bis 12^m.

***M. nigra** *L.* Baum mit hellrothbraunen Aesten, *derben, oberseits sehr rauhen, unterseits kurzhaarigen,* eiförmigen oder eilänglichen, *zugespitzten,* an der Basis meist herzförmigen, *ungetheilten oder unregelmässig* gelappten, grob ungleich gesägten *Blättern.* ♀ Aehrchen eilänglich *kurz gestielt, bei der Reife der Scheinfrucht fast sitzend;* Perigon am Rande behaart; *Scheinfrucht purpurschwarz.*

♄ Mai. Stammt aus dem Orient, wird bei uns in den Weingegenden, ausnahmsweise auch an anderen Orten in Gärten gebaut, doch weit seltener als vorige. Schützenhof in Ung. Hradisch (Schl.) bei Martinitz nächst Klobouk (St.), Wsetin (Bl.); häufiger in der Umgebung von Znaim H. 6—12^m.

32. Ordnung Ulmaceae Mirbel.

148. Ulmus *Tourn.*

1) Blüthen langgestielt, hängend; Fruchtflügel elliptisch, zottig gewimpert.

470. **U. pedunculata** *Fougeraux (1782.)* (Ulme, Rüster.) Baum mit gestielten, eiförmig oder eilänglichen, an der Basis ungleich schief-

herzförmigen, doppelt scharf gesägten, *oberseits zuletzt ziemlich kahlen,* unterseits kurzhaarig-dichtflaumigen *Blättern; Seitennerven der Blätter fast durchwegs einfach, hie und da die untersten gegabelt.* Staubgefässe 6—8; Griffelkanal *2mal kürzer als der Samen,* etwa so lang als der tiefe Narbenausschnitt; Perigone purpurn. Junge Zweige behaart bis fast kahl.

♄ März, April. Wälder, Waldesränder, Ufer, im wärmeren Hügel- und Berglande gemein, eben so in der Ebene; im Gebiete des böhmisch-mährischen Plateau-Landes stellenweise fehlend oder sehr vereinzelt, dagegen im südlichen Gebiete dieses Landestheiles von Namiest und Eibenschitz ab ziemlich gemein. Fehlt in der Umgebung von Klobouk (St.) und wurde um Bisenz auch nicht aufgefunden; häufig dagegen um Ung. Hradisch (Schl.), Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg (P.), Neutitschein (Sp.), Troppau und zu Punzau bei Teschen (Kl.). U. effusa *Willd.* (1787.) U. ciliata *Ehrh.* (1791.) H. bis 30^m.

2) Blüthen kurz gestielt, fast sitzend, aufrecht; Fruchtflügel nicht bewimpert.

471. **U. campestris** *L.* sp. pl. ed. I. p. 225. (1753.) Baum oder auch Strauch mit *in der Jugend fast filzigen Zweigen*; Blätter breit eiförmig, *vorn breiter,* am Grunde sehr ungleich schief herzfömig, vorn *spitz, oder lang zugespitzt,* am Rande doppelt gesägt, kahl oder von *kurzen, steifen Haaren sehr rauh,* unterseits an den meist gablig getheilten Nerven mehr oder minder kurzhaarig bis verkahlend. Staubgefässe 5—6; *Griffelkanal* der reifen Frucht *so lang, dass das Samenfach in die Mitte der Frucht zu liegen kommt; Flügel dünnhäutig,* weich, schmutzig grünlich-grau, etwa doppelt so gross als bei der folgenden Art. Perigon purpurn.

♄ März, April; die Laubentfaltung unter gleichen Umständen etwa 8—14 Tage früher als bei der folgenden Art. Wälder, buschige Bergabhänge im Berg- und Hügellande häufig, fehlt, wie es scheint, im Gebiete des Iglauer Kreises. Häufig um Znaim, Frain, Tasswitz, Nikolsburg, Kromau auf den Polauer Bergen, von da über Brünn nordwärts im Brünner Kreise (Mk.); Mähr. Schönberg (P.) und im mähr. Gesenke; um Prossnitz (Spitzner); fehlt um Bisenz (Bl.). In Schlesien um Teschen bei Bystrzyc (Aschersohn). Wird hie und da in Parkanlagen und an Strassen gepflanzt. U. montana *Smith.* (1808); Host fl. Austr. I. p. 330; Näheres in A. v. Kerner: Flora exsiccata Austro-Hungarica Nr. 264. H. bis 30^m.

472. **U. glabra** *Miller.* (1768). (Feldulme.) Baum oder Strauch, *junge Zweige zerstreut behaart,* später ganz kahl. *Blätter* eiförmig, am Grunde ungleich schief herzförmig, vorn kurz und breit, bespitzt, *im ausgewachsenen Zustande oberseits kahl, glatt und fast glänzend,* unterseits in den Nervenwinkeln bärtig, sonst fast kahl, am Rande doppelt gekerbt-gesägt. Staubgefässe 3—4; *Griffelkanal sehr kurz, so, dass das*

Samenfach dicht unter den Griffelausschnitt zu liegen kommt; Flügel steif, fast pergamentartig, blass gräulich-gelb.

♄ März, April. Laubwälder, zumal an Waldrändern; Gebüsche, Ufer, und Feldränder, in der Ebene, im Berg- und Hügellande gerade nicht selten, doch auch stellenweise, wie um Zlabings, fehlend. Um Iglau hie und da an Strassen vereinzelt gepflanzt oder in Wäldern eingesprengt, so bei Waldhausen und um Altenberg (Rch.) bei den 3 Linden (Pn.); um Datschitz an der Strasse gegen Teltsch sehr vereinzelt; häufiger im Znaimer und Brünner Kreise, so um Znaim, von hier längs der Landgrenze; um Brünn, Adamsthal, Klobouk (St.), Bistritz, etc.; ferner um Lomnitz (Pl.), Boskowitz (N.); im östlichen Gebiete um Olmütz, Waltersdorf, Ung. Hradisch (Schl.), im Walde Háj und auf dem Florianiberge bei Bisenz (Bl.), Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.), Hochwald, Freiberg Cz.) und a. O. Im mährischen Gesenke um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Neustadt (Sch.). In Schlesien bei Teschen und Blogotitz (Kl.), Troppau (Urban) und Hillersdorf. U. campestris *Aut. pl. non L.* H. bis 30^{m} Aendert ab:

β suberosa *Ehrh.* (als Art.) Zumeist strauchartig, kleinblättrig mit korkig geflügelten Aesten.

Diese in Vorhölzern, an Wegrändern und Feldreinen im südlichen Gebiete häufig bis gemein.

33. Ordnung **Cannabineae** Endl.

Gattungen:

a) Weibliche Blüthenstände anfangs kätzchen-, später zapfenartig, gebildet aus trockenhäutigen Nebenblattpaaren, aus deren gemeinsamen Achseln ein Zweiglein von je 2—5 sich vergrössernden, schuppenartigen Blättchen entspringt, von denen ein jedes am Grunde eine Blüthe trägt. Keim schraubenförmig. 149. **Humulus.**

b) Weibliche Blüthenstände beblättert, rispig-ährig, mit zumeist je zwei Blüthen in den Achseln der Blätter, jede Blüthe von ihrem scheidenartig eingerollten Deckblatte umhüllt. Keim knieförmig gebogen. . . . . 150. **Cannabis.**

149. Humulus *L.*

473. **H. Lupulus** *L.* (Hopfen.) Grundachse kriechend; Stengel rechts windend, höckrig rauh. Blätter langgestielt, herzeiförmig, tief 3—5lappig, die oberen oft ungetheilt, grob kerbig gesägt, oben höckrig-rauh, unten mit zerstreuten goldgelben Drüsen besetzt. Nebenblätter theilweise verwachsen. ♂ Blüthen in lockeren rispigen Blüthenständen achselständig; ♀ Blüthen kurz ährenförmig, end- oder seitenständig.

♃ Juli—August. Gebüsche, Ufergestrüpp, Hecken und Auen, gemein im ganzen Gebiete, namentlich in den Thälern nach den Flussläufen. Hie und da,

so um Těschan bei Klobouk (St.), bei Krawska nächst Znaim und an anderen Orten cultiviert. H. 5m.

150. Cannabis *Tourn.*

*C. **sativa** *L.* (Hanf.) Stengel aufrecht, einfach oder ästig, angedrückt behaart. Blätter gegenständig, langgestielt, handförmig 5—7theilig mit grobgesägten, lanzettlichen Abschnitten, die obersten Blätter oft ungetheilt, oberseits rauh, unterseits drüsig grauflaumig; Nebenblätter frei. Blüthenstände achselständig, die ♀ rispig ährig, die ♂ trugdoldig, endständige Rispen bildend.

⊙ Juli, August. Aus Indien stammend, hie und da, namentlich im Flach- und Hügellande cultiviert, zuweilen vorübergehend verwildert, so um Klobouk (St.), Iglau (Pn.), Znaim, Brünn, ect. — H. 0·50—1·50m.

34. Ordnung **Urticaceae** Endl.

Gattungen:

a) Kräuter mit Brennborsten, ein- oder zweihäusigen Blüthen; die ♂ Blüthen mit 4—5theiligem Perigon, 4—5 Staubgefässen und einem Fruchtknotenrudimente; ♀ Blüthen mit 4blättrigem Perigon, durch Fehlschlagen der 2 kleineren äusseren Blättchen zuweilen scheinbar 2-blättrig; die inneren Perigonblätter zuletzt vergrössert, die Frucht bedeckend. Narbe sitzend, pinselförmig . . 151. **Urtica**.

b) Blüthen vielehig; ♂ Blüthen häufig mit einem Fruchtknotenrudiment und Zwitterblüthen. Perigon 4theilig, 4 Staubgefässe; ♀ Blüthen mit 4zähnig-röhrigem Perigon und zusammenneigendem Saume, kurzem Griffel und sprengwedelartiger Narbe 152. **Parietaria.**

151. Urtica *Tourn.*

474. **U. urens** *L.* (Brennessel.) Wurzel *einfach, spindelförmig;* Stengel aufrecht, meist ästig, wie die Blätter mit Brennborsten und spärlichen Haaren besetzt; *Blätter* gegenständig, gestielt, *eiförmig, spitz, eingeschnitten gesägt*; *Blüthen einhäusig, trugdoldig; beiderlei Blüthen auf demselben achselständigen Blüthenzweige*, diese meist *kürzer als die Blattstiele.*

⊙ Mai bis zum Herbst. Schuttplätze, uncultivierte Orte, Gärten und wüste Dorfplätze, gemein im ganzen Gebiete und bis auf die Gipfel der höchsten Berge reichend, so noch auf der Lissa-hora um die Schutzhütte (1881). — H. 0·15—0·45m.

475. **U. dioica** *L.* (Grosse Brennessel, Nessel.) Grundachse *kriechend, stielrund, ästig;* Stengel aufrecht, *kantig*, einfach oder

schwach verzweigt, wie dei Blätter kurzhaarig und mit eingestreuten Brennborsten versehen; *Blätter* gegenständig, gestielt, *herzeiförmig-länglich oder herzförmig,* zugespitzt, grobgesägt; *Blüthen 2häusig,* die männlichen und weiblichen *Blüthenzweige* gleichgestaltet, *länger als die Blattstiele,* rispenförmig.

♃ Juli—September. Bebauter und unbebauter Boden, Schutt und Gartenland, Gebüsche und Ufer, gerne in der Nähe menschlicher Wohnungen, verbreitet im ganzen Gebiete und bis auf das Gebirge reichend. H. 0·50—1·50^{m} Sehr veränderlich in Bezug auf Blattform und Bekleidung; die wichtigsten Formen wären:

β microphylla *Hausmann.* Stengel sehr ästig, Blätter 3—4-mal kleiner als an der Grundform und wie der Stengel mit einzelnen Brennborsten besetzt.

Selten und nur vereinzelt.

γ angustifolia *Ledeb.* Blätter eiförmig-lanzettlich mit lang vorgezogener Spitze, die obersten lineal-lanzettlich, scharf gesägt; Stengel meist einfach, wie die Blätter nur mit einzelnen Brennborsten versehen.

Nicht sicher im Gebiete, die lang- und schmalblättrigen Formen um Brünn, Znaim und anderen Orten weichen durch zahlreichere Brennborsten ab.

152. **Parietaria** *Tourn.*

476. **P. officinalis** *L.* (Glaskraut.) Stengel meist einfach, aufrecht; Blätter wechselständig, gestielt, eiförmig lanzettlich bis eiförmig, ganzrandig, zugespitzt, oberseits glänzend, fast kahl, unterseits wie die Blattstiele und Stengel kurzhaarig. Blüthenstände achselständig kopfförmig geknäult; Knäule meistens beiderlei Blüthen tragend, seltener eingeschlechtig, bisweilen mit einem aus ihrer Mitte entspringenden Laubzweiglein versehen; ♀ Blüthen minder zahlreich; die meisten zwittrig, deren Perigone von der Länge der Staubgefässe, so lang oder weniger länger als die freien Hüllblätter. Die Staubfäden strecken sich bei der Berührung, schnellen aus der Blüthe plötzlich hervor, wobei sich die Staubbeutel öffnen.

♃ Juni—September. Hecken, Schuttplätze, Zäune, sehr zerstreut im Gebiete. Auf Schutt und an Zäunen um Nikolsburg und Eisgrub (Sch.), beim Michaeler Ausfalle am Rande eines Gartens in Olmütz (Mk.), um Trübau (H.), am Kotouč bei Stramberg stellenweise massenhaft (Cz.), in der Nähe der Pfundheller'schen Schönfärberei bei Neutitschein (Sp.) und auf der Kniehina bei Trojanowitz (Sp.). In Schlesien um Troppau (Urban). P. erecta *Mrt. Koch,* — H. 0·40—0·80$^{m.}$

35. Ordnung **Chenopodiaceae** Vent.

Gattungen:

A) Blüthen ohne Vorblätter oder nur die weiblichen mit 2 Vorblättern an Stelle des fehlenden Perigons; Perigon krautig. Keim ring- oder hufeisenförmig.

I. Stengel gegliedert, blattlos:

Blüthen zwittrig, hie und da durch Fehlschlagen vielehig, in Vertiefungen kolbenähnlicher Aehrenspindeln (Stengelgliedern) eingesenkt. Perigon krugschildförmig, einblättrig, zuletzt schwammig. Staubgefässe 1 bis 2, vom Perigon grösstentheils verdeckt; Narben 2; Keim am Umfange des mehligen Eiweisses 153. **Salicornia.**

II. Stengel nicht gegliedert, beblättert.

a) Blüthen einhäusig; die weiblichen entweder alle oder doch die meisten mit 2, zur Fruchtzeit sich vergrössernden, die zusammengedrückte, senkrecht stehende Frucht seitlich einhüllenden Vorblättern versehen; Griffel 2; ♂ Blüthen mit 3—5theiligem Perigon und 3—5 Staubgefässen 154. **Atriplex.**

b) Blüthen 2häusig; Perigon der ♂ Blüthe 4—5theilig, mit 4—5 Staubgefässen; ♀ Blüthen mit 2—4zähnigem Perigon, ohne Vorblättchen, mit 4 Griffeln; Frucht von dem verhärteten Perigon völlig überwachsen 155. **Spinacia.**

c) Blüthen zwittrig, ohne Vorblätter, mit 4—5, seltener mit 2—3theiligem Perigon; durch Fehlschlagen der Staubgefässe einzelner Blüthen auch vielehig.

α) Blüthen zwittrig, jene eines Knäuels am Grunde verwachsen, ebenso die Frucht mit dem 5spaltigen Perigongrunde; Staubgefässe 5, diese einem, den Fruchtknoten umgebenden Ringe eingefügt 156. **Beta.**

β) Blüthen zwittrig, seltener vielehig, die des Knäuels, wie auch die Frucht vom Perigon frei, nicht verwachsen; Staubgefässe dem Perigongrunde eingefügt:

1. Blüthen zwittrig, Perigon zur Fruchtzeit vergrössert, ohne Anhängsel, saftig, fleischig; Samen mit krustiger Schale, senkrecht *__Blitum.__*

2. Perigon meist 5theilig, zur Fruchtzeit krautig oder etwas fleischig, ohne Vorblätter; Narben 2, seltener 3—5, frei; Samen wagrecht oder senkrecht mit krustiger Schale . . . . 157. **Chenopodium.**
3. Perigon 5spaltig, die Abschnitte am Rücken mit einem Anhängsel zur Fruchtzeit versehen, durch Fehlschlagen der Staubgefässe ausser zwittrigen Blüthen auch weibliche; Narben 2; Schlauchfrucht von oben her eingedrückt, vom Perigon eingeschlossen; Samen wagrecht mit häutiger Schale . . . . 158. **Kochia.**

B) Alle Blüthen mit 2 Vorblättern; Perigon trockenhäutig.

a) Vorblätter fast unmerklich klein; Blüthen zwittrig, selten durch Verkümmerung der Staubgefässe weiblich; Perigon 5theilig, Zipfel ohne Anhängsel; Staubgefässe 5, Narben 2—3; Schlauchfrucht bald von oben, bald seitlich zusammengedrückt, vom Perigone eingeschlossen, aber frei. Keim in eine flache Schraube gewunden, das Eiweiss in 2 Theile trennend 159. **Suaeda.**

b) Vorblätter deutlich; Blüthen zwittrig, mit 5blättrigem Perigon, Perigonblätter am Rücken mit Anhängseln; Staubgefässe 5, dem Grunde des Perigons eingefügt. Samen horizontal, mit dünnhäutiger Schale; Keim eiweisslos, in eine kegelförmige Schraube gewunden . . . . 160. **Salsola.**

153. Salicornia *Tourn.*

477. **S. herbacea** *L.* (Glasschmalz.) Wurzel spindlig, jährig; Stengel aufrecht oder hingeworfen, gegenständig ästig, saftig, gegliedert, blattlos und kahl; Glieder walzlich, verkehrt kegelförmig, an der Spitze mit häutigem, 2spaltigem Rande. Blüthen sehr klein, auf jede Seite eines blüthentragenden Stengelgliedes je 3 Perigone eingesenkt, und so geordnet, dass die 2 unteren mit dem 3. oberen Perigone ein Dreieck bilden.

⊙ August, September. Weideplätze, ausgetrocknete Gräben, salzige Triften, zerstreut durch das südliche Gebiet. Bei Czeitsch massenhaft (Wr.), in Gräben und auf feuchten Plätzen zwischen Mönitz und Satschan, (Mk.), zwischen Nusslau und Saitz (Ue.), häufig in salzigen Gruben zwischen Saitz und dem Bahnhofe (Ue.), zwischen Dürnholz und Guttenfeld (Rk.) und um Neu-Prerau (Ripper). S. europaea *L.* sp. pl. ed. I. S. annua *E. B.* H. 0·10—0·35^{m}

154. Atriplex *Tourn.*

I. Heterospermae. Vorblättrige und vorblattlose ♀ Blüthen auf derselben Pflanze vorhanden, letztere zahlreicher, deren Samen seitlich zusammen-

gedrückt und senkrecht stehend; der Samen der ersteren von oben zusammengedrückt, wagrecht.

478. **A. nitens** *Schk.* (Glänzende Melde.) Wurzel spindlig, jährig; Stengel aufrecht, ästig; Aeste aufrecht abstehend oder ausgesperrt, wie der Stengel und die Vorblätter glatt oder mehlig bestreut. Blätter gestielt, im Umrisse 3eckig, die oberen dreieckig-länglich, buchtig gezähnt oder fast ganzrandig, die obersten eilanzettlich, ganzrandig; die unteren und mittleren am Grunde gestutzt oder fast spiessförmig, zugespitzt, wie die übrigen *oberseits glänzend, unterseits grau oder weiss-schülfrig.* Blüthen geknäult, Vorblätter der *Früchte eiförmig rhombisch,* kurz gespitzt, ganzrandig, netzadrig, ohne Anhängsel, bis an die Basis frei. *Früchtchen mehrmals länger als der Stiel.*

⊙ Juli—September. Wüste Plätze, Gräben, Wegränder, Bachufer und Gebüsche, im mittleren und südlichen Gebiete verbreitet, stellenweise gemein. Im Znaimer Kreise um Znaim, Hödnitz, Grusbach, Jaispitz, Nikolsburg und von da ab bis Lundenburg; im Brünner Kreise um Lomnitz (Pl.), Brünn, Mönitz, Raigern, Tracht (Mk.), Eibenschitz (Schw.); auf den Eisenbahndämmen zwischen Brünn und Lundenburg oft massenhaft (Rk.), um Klobouk und Martinitz (St.), Nikolschitz bei Auspitz (Mk.); im östlichen Gebiete vereinzelt: um Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner), Jaroschau (Sp.), Bisenz (Bl.) von hier bis Gaya (derselbe) und bis nach Czeitsch (Ue.). Nach Rohrer & Mayer um Troppau ziemlich häufig. H. 0·50—1·20^{m}

***A. hortense** *L.* (Garten-Melde.) Stengel aufrecht, ästig, wie die Deckblätter glatt oder mehlig überzogen; Blätter gestielt, 3eckig bis 3eckig-länglich, buchtig gezähnt oder auch nahezu ganzrandig, zugespitzt oder spitz, von herz- oder spiessförmigem Grunde, *beiderseits gleichfarbig, matt, die obersten länglich, ganzrandig. Vorblätter rundlich,* stumpf oder auch zugespitzt, *ganzrandig,* netzadrig, ohne Anhängsel und bis an die Basis frei. *Frucht gestielt, Stiel etwa so lang als die Frucht.*

⊙ Juni—September. Stammt aus der Tatarei, wird hie und da als Gemüse gebaut und verwildert ab und zu auf Gartenschutt, unbebautem Gartenland etc. Im südlichen Gebiete des Brünner Kreises (Mk.), um Klobouk (St.), Oslavan (Tk.), Znaim, in der Umgebung von Ung. Hradisch bei den Dörfern (Schl.), bei Prossnitz (Spitzner) und um Mähr. Schönberg (P.). H. 0·60—1·50^{m}

II. Homospermae. Weibliche Blüthen alle mit Vorblättern; Samen senkrecht, seitlich zusammengedrückt, von den seitlichen Vorblättern eingeschlossen, diese mit dem ganzen unteren Rande verwachsen (Schizothecae *C. A. Meyer*).

a) Vorblätter krautig:

479. **A. hastatum** *L.* (Spiessförmige Melde.) Stengel ausgebreitet-ästig, liegend oder aufsteigend, seltener aufrecht. *Blätter* gestielt, die

unteren häufig gegenständig, *dreieckig-spiessförmig, die oberen mit spiessförmigem Grunde lanzettlich, die obersten lanzettlich,* die unteren und mittleren buchtig gezähnt oder auch ganzrandig. Blüthen geknäult; *Vorblätter grösser als die Frucht, dreieckig,* ganzrandig oder gezähnelt, *verwischt netzadrig.*

⊙ Juli—September. Schutt, wüste Plätze, Wege, Gräben, Gebüsche, nicht überall verbreitet. Im Znaimer Kreise in den Niederungen; im Brünner Kreise an cultivierten und überschwemmten Orten, in Gräben und an Ufern sehr gemein (Mk.), um Olmütz (M.) und im Teschener Gebiete um Teschen (W.). H. 0·25—0·80$^{m.}$ A. latifolium *Wahlbg.* Sehr veränderlich; die wichtigsten Abänderungen wären:

β) incana *Nlr.* Blätter abwechselnd oder auch gegenständig, beiderseits oder doch rückwärts dicht mehlig bestreut oder grauschülfrig.

Die Form salziger Bodenarten, ziemlich selten: Ottmarau, Mönitz, Kobily und Czeitsch (Mk.). A. oppositifolium *DC.* A. Sackii *Rostk.*

γ) microsperma *W. et K.* (als Art.) Blätter abwechselnd, nur selten gegenständig, bereits grün, glatt, nur in der Jugend mehlig bestreut. Blüthenstand dicht, oft rispig; Vorblätter so gross als die Frucht.

Nicht selten: schön in den Wäldern um Pisek (Bl.). A. viridis *Nlr.* (als var.) A. latifolium *Sv.* A. deltoideum *Bab.* A. ruderale *Wllr.*

480. **A. patulum** *L.* (Ausgesperrte Melde.) Stengel mit ausgesperrten oder auch aufstrebenden Aesten; *Blätter* gestielt, *eilanzettlich oder lanzettlich,* in den Blattstielen keilförmig verschmälert, *die unteren oft spiessförmig mit vorgestreckten Spiessecken,* die obersten, zuweilen aber auch alle lanzettlich bis lanzettlich-lineal, ganzrandig, (f. angustissima *W. Gr.*), gras- oder graugrün; Vorblätter der Frucht *spiess-rautenförmig,* ganzrandig oder gezähnt, wie die Blätter und Stengel mehr oder weniger grau schülfrig.

⊙ Juli—September. Wüste Plätze, Brachen, Ackerränder, Wege und Dorfplätze, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet; die f. angustissima meistens auf Brachen. A. angustifolium *Sm.,* Dietr. fl. boruss. etc. H. 0·25—1·00$^{m.}$ — Die bemerkenswertheste Abart ist:

A. oblongifolium *W. K.* Stengel aufrecht, mit kurzen, aufrecht abstehenden Aesten; *Blätter* gestielt, *in den Blattstiel keilförmig verschmälert,* die unteren eilanzettlich bis spiessförmig, mit vorgestreckten Spiessecken und Zähnen, *die mittleren und oberen lanzettlich bis lineal-lanzettlich, ganzrandig; Vorblätter* der Frucht eiförmig bis rhombisch-eiförmig, *ganzrandig, ohne Zahn und Anhängsel,*

an den unteren Ecken gerundet, *hie und da einige spiess- und halbspiessförmige eingemischt,* wie die Blätter und die ganze Pflanze meist *dicht schülfrig.*

⊙ Juli, August. Wüste Plätze, buschige und steinige Orte, Weinbergsränder, Feldwege, gemein im südlichen Gebiete, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise um Znaim, Mühlfraun, Rausenbruck, Joslowitz, Hödnitz, Grussbach und von hier längs der Landesgrenze, so um Nikolsburg (Ue.) und Polau; im Brünner Kreise von Brünn abwärts bis zur Landesgrenze (Mk.); im Ung. Hradischer Kreise an Wegrändern und im Weingebirge von Bisenz (Bl.), überdies noch bei Prossnitz (Spitzner). — A. tataricum *Koch. nec L.* — H. 0·25—1·00^m·

b) Vorblätter der Früchte von der Basis bis zur Mitte knorpelig, weisslich und an diesen Stellen mit der Frucht verwachsen.

481. **A. tataricum** *L.* [nach Ascherson.] Stengel vom Grunde an ausgebreitet ästig; Blätter gestielt, 3eckig rautenförmig oder spiessförmig länglich, *tief ungleich-buchtig ausgeschnitten,* oder wie die oberen lanzettlich und ganzrandig, spitz oder stumpf, oberseits trübgrün, glatt, unterseits wie die Vorblätter schülfrig silber-grau, hie und da auch die Oberseite der Blätter mehlig bestreut. *Blüthen geknäult, in gedrungenen, walzlichen, unbeblätterten, ährig rispigen Blüthenständen,* diese aufrecht oder bei der Fruchtreife überhängend; die oberen Knäuel meist ♂, die weniger zahlreichen unteren ♀. Vorblätter der Frucht *rautenförmig,* fast bis zur halben Höhe verwachsen oder auch 3lappig, *meistens gezähnt, netzaderig.*

⊙ Juli, August. Magere Grasplätze, wüste und bebaute Orte, Wege und Zäune, im südlichen Gebiete gemein, sonst fehlend oder nur vorübergehend eingeschleppt. Im Znaimer Kreise um Znaim, Nikolsburg, Polau; um Namiest noch fehlend (Rm.), dagegen schon um Oslavan und von da ab bis zur Landesgrenze; um Brünn nach Tkany die gemeinste dieser Gattung; um Mönitz und Kobily (Sch.), Saitz (Ue.); um Bisenz und Czeitsch (Ue.); vereinzelt um Jaroschau (Sp.) und Olmütz, hier an Strassen und Ackerrändern, besonders gegen die Neugasse zu und beim Burgthore häufig (M.). A. laciniatum *Presl, Koch* etc. nec *L.* Linné's A. laciniatum ist die Pflanze von den Küsten im nordwestlichen Europa. H. 0·25—0·60^m·

482. **A. roseum** *L.* (Rosettenblüthige Melde.) Stengel aufrecht, vom Grunde aus ausgespreizt ästig, wie die *Blätter und Vorblätter der Früchte grauweiss-schülfrig.* Blätter kurz gestielt, rauten- oder eiförmig, *ungleich buchtig gezähnt,* obere eilanzettlich, fast ganzrandig. *Knäule an den Zweigen entfernt, nicht gedrungen, meist in den Blattwinkeln der eilanzettlichen oberen Blättchen stehend, oberwärts in aufrechte, beblätterte und unterbrochene Achren übergehend.*

Vorblätter der Früchte *3eckig-rautenförmig*, gezähnt, *netzadrig*, auf dem Mittelstücke hie und da mit quer kammig-gezähnten Anhängseln.

⊙ Juli, August. Wege, Zäune, wüste Plätze, Dörfer, durch das mittlere und südliche Gebiet verbreitet, sonst nur vereinzelt. Im Znaimer Kreise von Namiest (Rm.) abwärts, häufig um Eibenschitz (Schw.), Kromau, Nikolsburg, Polau, Rausenbruck, Joslowitz, Grussbach, Hödnitz, Znaim u. a. O. Im Brünner Kreise von Brünn südwärts bis an die Landesgrenze, so um Königsfeld, Chirlitz, Raigern, Mönitz, Lautschitz etc. (Mk.), um Nennowitz, Mautnitz, längs der Eisenbahndämme von Brünn bis nach Lundenburg (Rk.), zwischen Obřan und Billowitz (Ue.), um Kobily (Sch.), Klobouk (St.). Im Ung. Hradischer Kreise zerstreut und vereinzelt um Bisenz (Bl.), Czeitsch u. a. O. des südlichen Theiles; vereinzelt um Jaroschau (Sp.), an mehreren Orten bei Prossnitz (Spitzner) und in Rottalowitz an Mauern, hier häufig (Sl.). A. album *Scop.* H. 0·25—0·75^m.

155. Spinacia *Tourn.*

*__S. oleracea__ *L.* (Spinat.) Stengel einfach oder auch ästig; Blätter langgestielt, 3eckig, am Grunde spiessförmig, die oberen ungetheilt, länglich; Blüthen geknäult, die ♂ in nackten, achsel- und endständigen Aehren, die ♀ in blattwinkelständigen Knäueln. Blätter und Stengel weich, grasgrün.

⊙ bis ⊙ Blüht vom Mai bis zum Herbste. Stammt aus dem Oriente, wird häufig in Küchengärten und auch auf freiem Felde als Gemüse gebaut. Aendert ab:

a) i n e r m i s *Mnch.* (als Art.) Fruchtperigon fast kuglig, die Zähne nicht stachelig; Blätter im oberen Theile länglich, am Grunde keilförmig.

b) s p i n o s a *Mnch.* (als Art.) Fruchtperigon fast 3eckig, die Zähne vergrössert, stachelig; Blätter auch oben meist mit spiessförmigem Grunde.

156. Beta *Tourn.*

*__B. vulgaris__ *L.* (Mangold, Runkelrübe.) Stengel aufrecht, ästig, kantig gefurcht, kahl; Blätter im unteren Theile eiförmig, stumpf, in den Blattstiel herablaufend oder auch am Grunde herzförmig, die oberen eirautenförmig oder auch eilänglich, spitz, kurz gestielt oder auch sitzend, die obersten lanzettlich, alle am Rande wellig geschweift. Blüthen zu 3—5 vereinigt, bei der Fruchtreife theilweise verwachsen, in rispigen, beblätterten Scheinährchen.

⊙ und ⊙ Juli bis September. Aus dem südlichen Europa stammend, bei uns theils als Viehfutter, theils zur Zuckerfabrikation im Grossen auf dem Felde gebaut. H. 0·50—1·50^m.

Die wichtigsten Abänderungen wären:

a) Cicla (*L. sp.*) Wurzel cylindrisch, dick, etwas derb, Stiele und Mittelrippen der grundständigen Blätter oft fleischig.

b) Rapa (*Dumortier sp.*) Wurzel rübenförmig, fleischig, stark zuckerhaltig, innen weiss; überdies noch in Abänderungen mit gelbem und rothem Ffeische (rothe Rübe).

*Blitum *Tourn.*

***B. virgatum** *L.* (Erdbeerspinat.) Stengel aufrecht, gefurcht, beblättert und ästig; Blätter rhombisch oder 3eckig-länglich, am Grunde keilig verschmälert, tief buchtig-spitz-gezähnt, die obersten spiessförmig 3eckig. *Blüthenstände in den Blattwinkeln, entfernt*; Perigon meist 3theilig; Samen am Rande stumpf, rinnig; *Scheinfrüchte saftig blutroth.*

⨀ Juli, August. Aus Südeuropa stammend, nur sehr selten gebaut und noch seltener verwildert; ehedem um Znaim. H. 0·15—0·50$^{m.}$ Chenopodium foliosum *Aschers.*

***B. capitatum** *L.* Stengel im oberen Theile *nicht beblättert, daher die oberen Blüthenstände ohne Tragblätter;* Blätter 3eckig spiessförmig, am Grunde gestutzt, gezähnt; Mittelblüthe 4–5zählig, die seitlichen mit 3theiligem Perigon und einem Staubgefäss. Samen scharfkantig, sonst wie oben.

⨀ Juni—August. Aus Südeuropa stammend, nur selten gebaut und daher auch selten verwildert; hie und da im Brünner Kreise (Mk.). H. 0·15—0·50$^{m.}$ Chenopodium capitatum *Aschs.*

157. Chenopodium *Tourn.*

I. (Agatophytum *Moq. Tand.*) Ausdauernde Pflanzen mit vertical gestelltem Samen und ringförmigem Keimling; Narben lang, weit hervorragend; Perigon 5spaltig.

483. **Ch. bonus Henricus** *L.* (Guter Heinrich.) Stengel aufrecht, einfach oder etwas ästig; *Blätter lang gestielt, dreieckig, am Grunde spiessförmig,* die oberen lanzettlich, kurz gestielt; alle im Umrisse oft wellig. Stengel, Blätter und Perigone besonders in der Jugend mehlig bestäubt, etwas drüsig-klebrig. *Blüthen in rispig angeordneten Scheinähren, oberwärts ganz unbeblättert.* Samen glänzend, stumpfrandig. Grundachse spindlig-ästig, dick, fleischig, mehrköpfig.

♃ Mai—August. Zäune, Wege, Mauern, Gräben, Dorfanger und Schuttplätze, häufig durch das ganze Gebiet, stellenweise gemein und hoch auf das Gebirge emporsteigend, so noch auf den Wiesen der Kniehina bis hart unter dem Gipfel. — Blitum bonus Henricus *Rchb.* H. 0·20—0·50$^{m.}$

II. (Chenopodiastrum *Moq. Tand.*) Jährige Pflanzen mit spindeliger Wurzel, kurzen oder mässig langen Narben; Samen entweder alle oder doch die obersten eines jeden Blüthenstandes wagrecht; Blüthen, die wagrechte Samen entwickeln, 5spaltig, 5männig; jene mit senkrechtem Samen in einem 2—3spaltigen, 1—3männigen Perigon. Alle Theile der Pflanze, wenigstens in der Jugend, mehr oder weniger grau bis weiss schülfrig, seltener nahezu kahl.

a) Blätter am Grunde herzförmig; Perigone glatt, Blüthenstandachsen mehr oder weniger bestäubt, die übrigen Theile nahezu kahl.

484. **Ch. hybridum** *L.* (Bastard-Gänsefuss.) Stengel aufrecht, ästig; *Blätter gestielt, gross, 3eckig-eiförmig,* grob buchtig gezähnt, *lang zugespitzt* gleichfarbig, hie und da mit weissen höckerförmigen Efflorescenzen, sonst glatt. *Blüthenstände geknäuelt, zu blattlosen, end- oder achselständigen Rispen* mit ausgespreizten Aesten *vereinigt;* Perigonzipfel nicht gekielt; *Samen grubig punktirt.*

⊙ Juli—September. Wüste und unbebaute Plätze, Schutthalden, Wege, Raine und Gräben, durch das ganze Florengebiet verbreitet, stellenweise gemein, so im Znaimer, Brünner und Hradischer Kreise; um Iglau hie und da (Pn.), um Hradisch weniger häufig (Schl.), um Prossnitz (Spitzner), um Olmütz insbesondere in den benachbarten Dörfern (Mk.), Mähr Schönberg (P.), um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.); scheint in den Thälern des Gesenkes zu fehlen und ist im Teschener Gebiete verbreitet. (Kl.) — H. 0·40—0·80$^{m.}$

b) Blätter in den Blattstiel verschmälert; Blüthenstandachse und Perigone glatt.

α) Blätter ganzrandig, völlig glatt.

485. **Ch. polyspermum** *L.* (Vielsamiger Gänsefuss.) Stengel aufsteigend oder aufrecht, ästig, glatt wie die ganze Pflanze. *Blätter gestielt, eiförmig, ganzrandig, die obersten auch lanzettlich, stumpf oder spitz,* gleichfarbig, *Blüthen* geknäult, *zu lockeren, blattlosen, end- und achselständigen,* einfach traubigen oder trugdoldig-rispigen *Blüthenständen vereinigt,* Perigone an der *horizontalen Frucht offen,* ungekielt; Samen glänzend schwarz.

⊙ Juli—September. Gartenland, Brachen, ausgetrocknete Gräben, Schutthalden etc., verbreitet durch das ganze Gebiet, am häufigsten in der Nähe von Ufern fliessender Gewässer. H. 0·25—0·60$^{m.}$ — Aendert ab:

β) acutifolium *Kit.* (als Art.) *Stengel aufrecht,* weniger ästig, wie die Blätter hellgrün; *Blätter meist spitz.* Blüthenstände vorwiegend achselständig und kleiner als beim Typus.

Seltener: Weisskirchen (Sch.) u. z. mit dem Typus, Brünn, Seelowitz, Znaim u. a. O.

β) Blätter buchtig gezähnt oder auch ganzrandig, unterseits schülfrig, seegrün:

486. **Ch. glaucum** *L.* (Seegrüner Gänsefuss.) Stengel aufrecht oder auch aufsteigend bis liegend, ästig, wie die Perigone in der Jugend etwas mehlig bestäubt, später völlig glatt; *Blätter* gestielt, *länglich bis eilänglich, stumpf,* entfernt buchtig gezähnt oder auch ausgeschweift, 2farbig, *oben glatt und sattgrün, unterseits bläulich grau, mehlig bestreut;* Blüthenstände in end- und achselständigen, unterbrochenen, nicht beblätterten Scheinähren; *Samen scharfrandig,* meist wagrecht, untermischt mit einzelnen senkrechten.

⊙ Juli—October. Bach- und Fussufer, Wegränder, Dorfplätze, namentlich an Häusern, gemein im ganzen Gebiete. Blitum glaucum *Koch.* — H. 0·10—0·40$^{m.}$ Im Alter oft die ganze Pflanze roth überlaufen.

γ) Blätter buchtig gezähnt, beiderseits gleichfarbig, glänzend.

487. **Ch. rubrum** *L.* (Rother Gänsefuss.) Stengel aufrecht, seltener liegend und aufsteigend, ästig, oft roth oder doch roth gestreift, wie die Blätter und die Perigone glatt; *Blätter* gestielt, *dreieckig-eiförmig oder fast spiessförmig-3lappig,* buchtig, bald tiefer, bald seichter gezähnt, *unbestäubt,* die obersten bis lanzettlich, ganzrandig; Blüthenstände dichtgedrängt, in zusammengesetzten, steifen end- und *seitenständigen Scheinähren, die seitlichen Aehrchen klein beblättert.* Aehrenspindeln flügelig-kantig; *Perigonzipfel die Frucht bedeckend; Samen* aufrecht, die *der Endblüthe eines jeden Blüthenstandes wagrecht.*

⊙ Juli—October. Feuchtes Ackerland, feuchte Gräben, überschwemmte Orte, Ufer und Dorfanger, nahezu durch das ganze Gebiet verbreitet, stellenweise gemein. Um Iglau beim Johanneshügel (Pn.); im Znaimer und Brünner Kreise zerstreut bis gemein, so um Namiest (Rm.), Znaim, Grussbach, Brünn, Adamsthal (Th.), Klobouk (St.), Lomnitz (Pl.) etc.; um Ung. Hradisch auf wüsten Plätzen und in Gräben selten (Schl.); um Bisenz an der March und hinter dem Bahnhofe (Bl.); bei Czernovir nächst Olmütz (M.), Rautenberg (Rg.); an der Landstrasse zu Neutitschein, um Fulnek, Rožnau und Hustopetsch (Sp.); im Teschener Gebiete (Kl.) und in Schlesien häufig. — Blitum rubrum *Rchb.* — H. 0·20—0·70$^{m.}$ Aendert ab:

β) crassifolium *Röm. et Schult.* (a. A.) Stengel hingeworfen, mit den langen ruthenfömigen Aesten am Boden liegend; *Blätter dreieckig bis spiessrautenförmig,* wenig gezähnt bis ganzrandig, *dicklicht.*

Die Form salzhaltiger Bodenarten, seltener. Im Sande des Okaretzer Teiches bei Namiest (Rm.), um Grussbach, Mönitz, Kobily (Mk.) und um Czeitsch (Křisch)

488. **Ch. urbicum** *L.* (Steifer Gänsefuss.) Stengel steif aufrecht, aestig, wie die Blätter und die Perigonzipfel *glatt, höchstens in der Jugend etwas mehlig bestäubt.* Blätter gestielt, *3eckig bis rautenförmig,* spitz, buchtig gezähnt, gleichfarbig, glänzend, *die obersten manchmal lanzettlich;* Blüthenstände zu steif aufrechten, einfachen oder rispigen Scheinähren, *die seitlichen meist blattlos. Perigone* 5spaltig *die Frucht nicht deckend, Samen wagrecht,* glänzend, fein punktirt, am Rande stumpf.

⊙ Juli—September. Schutt und wüste Plätze, Mauern, Zäune, Wege und Gräben, gemein, in höheren Lagen jedoch fehlend, so im Gebiete des Iglauer Kreises; im Znaimer Kreise häufig, so um Znaim und von da abwärts; im Brünner Kreise ziemlich allgemein, namentlich in den Dörfern (Mk.), um Klobouk (St.) etc., eben so um Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner); um Bisenz hinter dem Bahnhofe und an der March (Bl.); in Schönwald und Kunewald (Sp.). In Schlesien bei Teschen (W.), an der Olsa und bei den herrschaftlichen Gärten wie auch in der Alle in Teschen (Kl.) — H. 0·25—0·80$^{m.}$ Aendert ab:

α) d e l t o i d e u m *Nlrch. Blätter 3eckig, an der Basis fast gerade* abgeschnitten, an den Rändern geschweift gezähnt; Pflanze steif aufrecht. (Ch. melanospermum *Wllr.*) und

β) r h o m b i f o l i u m *Mühlenb.* (als Art) *Blätter rhombisch,* länglich, in den Blattstiel mehr oder minder verlaufend, buchtig gezähnt, Zähne dreieckig lanzettlich, länger vorgezogen. Tracht minder steif als beim Typus; Blüthenstände mehr abstehend und kleinblättrig.

Um Brünn an der Ponavka, bei Mödritz und Lautschitz (Mk.), bei Pröditz an Dungstellen (Rk.). Ch. Intermedium *M. K.* Von Ch. r u b r u m *L.* v. v u l g a r e mit Sicherheit nur durch die grösseren, sämmtlich wagrecht stehenden Samen verschieden.

c) Blätter in den schmal berandeten Stiel verschmälert, meist gezähnt oder buchtig gelappt, in der Jugend mehlig bestäubt.

α) Samen gekielt scharfrandig, matt.

489. **Ch. murale** *L.* (Mauer-Gänsefuss.) Stengel aufrecht, ästig, seltener liegend, wie die Blätter und Perigone in der Jugend mehlig bestäubt, später glatt. Blätter gestielt, *glänzend dunkelgrün, rautenförmig, bis 3eckig-eiförmig, ungleich gesägt,* Sägezähne scharf. *Blüthenstände meist in achselständigen, abstehenden* und kleinen *Rispen,* blattlos; Perigon 5spaltig, mehlig bestreut, graugrün; Samen wagrecht, matt, mit geschärft gekieltem Rande, feinpunktirt.

⊙ Juli—September. Schutthalden, Wege, Zäune und an Mauern, zumal in Dörfern, verbreitet durch das mittlere und südliche Gebiet, in höheren

Lagen, so im Iglauer Kreise stellenweise fehlend. Gemein im Gebiete des Znaimer Kreises von Namiest abwärts, ebenso im Brünner Kreise in den Dörfern, um Brünn seltener (Mk.); in Gräben bei Sebrowitz, um Klobouk (St.), um Ung. Hradisch (Schl.); vereinzelt um Bisenz, hier nur um den Bahnhof (Bl.); häufiger um Olmütz und in den benachbarten Dörfern (M. & Mk.) und bei Prossnitz (Spitzner), im nördlichen Theile dieses Kreises u. z. in den Sudetenthälern wieder fehlend. In Schlesien im Teschener Gebiete (Kl.). H. 0·25—0·80^m.

β) Samen glänzend, mit ziemlich stumpfem, kiellosem Rande, sehr fein punktirt.

490. **Ch. album** *L. (erw.)* (Weisser Gänsefuss.) Stengel aufrecht, einfach oder ästig; *Blätter* gestielt, matt, gleichfarbig oder rückwärts graumehlig, *eiförmig-rhombisch bis eiförmig-länglich, doppelt so lang als breit,* spitz oder stumpf, buchtig oder ausgebissen gezähnt, *die obersten länglich oder lanzettlich,* schwächer wellig gezähnt oder auch ganzrandig. *Samen am Rande geschärft.*

⊙ Juli—October. Bebaute und unbebaute Plätze, Schutthalden, Gräben, Dorfwege und Feldränder, gemein durch das ganze Gebiet und sehr veränderlich. H. 0·20—1·00^m. Die wichtigsten Abänderungen sind:

α) spicatum *Koch.* Stengel wenig ästig, wie die Blätter und Perigone *weissmehlig bestäubt; Blüthenstände dichtblüthig,* zu aufrechten Scheinähren vereinigt.

Formen des mittleren und südlichen Gebietes, hier gemein. Ch. album *L.*

β) viride *L. (sp.)* Pflanze ästig, *graumehlig bestäubt,* fast grün; *Blüthenstände locker rispig.*

Formen höherer Lagen und der Gebirgsthäler, gemein.

γ) lanceolatum *Mühlenberg (sp.)* Pflanze dürftiger, wenig ästig; Blätter länglich lanzettlich bis lanzettlich, ganzrandig; *Blüthenstände unterbrochen.*

Formen magerer Stoppelfelder, ziemlich häufig.

491. **Ch. opulifolium** *Schrad.* Stengel aufrecht, ästig, wie die Blätter und Perigone mehlig bestreut. Blätter gestielt, matt, *die unteren und mittleren rundlich oder eiförmig rhombisch, fast so breit als lang, seicht 3lappig, mit abgerundeten Lappen,* stumpf, die obersten meist elliptisch bis lanzettlich, nicht gelappt. Blüthen geknäult, in end- und seitenständigen, zusammengesetzten, fast blattlosen Aehren. Samen am Rande ziemlich stumpf, wagrecht.

⊙ Juli—September. Mauern, Zäune, unbebaute Plätze, Schutthalden und am Rande niedriger, trockener Gebüsche, zerstreut durch das mittlere und südliche Florengebiet, andererorts wahrscheinlich übersehen, in höheren Lagen und in den Gebirgsthälern fehlend. Im Znaimer Kreise um Namiest

(Rm.), Dürnholz, Nikolsburg (Mk.), im Thajathale von Znaim abwärts nicht selten; im Brünner Kreise von Brünn bis Lundenburg (Mk.), um Adamsthal (Th.), Mönitz; um Klobouk höchst gemein (St.) und bei Czeitsch (Ue.) — H. 0·25—0·50$^{m.}$ selten höher.

γ) Samen wie bei β), doch grubig punktirt.

492. **Ch. ficifolium** *Sm.* Stengel aufrecht, wenig ästig, wie die ganze Pflanze hellgrün, wenig bestäubt; *Blätter im unteren und mittleren Theile viel länger als breit, fast spiessförmig-3lappig, der Mittellappen viel grösser als die seitlichen, mit fast parallelen Rändern, stumpf,* an den Rändern buchtig gezähnt; *obere Blätter lanzettlich, fast ganzrandig.* Blüthen geknäult in rand- und seitenständigen zusammengesetzten, fast blattlosen Aehren. Samen wagrecht, ausgestochen punktirt, stumpfrandig.

⊙ Juli—September. Gartenland, Kohläcker, Zäune, Bachränder, zerstreut durch das mittlere und südliche Florengebiet, dann wieder in Schlesien; auf dem Plateau von Iglau und in den Gebirgsthälern der Sudeten Mährens fehlend. Im Znaimer Kreise ziemlich verbreitet: Teichränder um Namiest (Rm.), um Znaim, Rausenbruck, Dörflitz etc.; im Brünner Kreise bei dem rothen Teiche nächst Brünn (Mk.), um Mönitz, Lautschitz (N.) u. a. Orten des südlichen Gebietes (Mk.), um Kostel und Billowitz (Ue.); im Kreise Ung. Hradisch an Rainen und Wiesengräben hinter dem Bahnhofe von Bisenz (Bl.), überdies zwischen Wrazow und Bisenz (Ue.); nach Mik auch um Olmütz. In Schlesien bei Troppau (Mr.); im Teschener Gebiete in Teschen, um Pruchna, zwischen Blogotitz und Konska (Ue.) und um Bielitz (Hausknecht). H. 0·40—1·00^{m}

γ) Samen wie früher, die Blätter jedoch ganzrandig.

493. **Ch. Vulvaria** *L.* (Stinkender Gänsefuss.) *Stengel* niederliegend oder aufsteigend, ästig, *wie die ganze Pflanze mehlig bestäubt; Blätter* gestielt, *sehr klein, rhombisch eiförmig, ganzrandig, stachelspitzig, wie die ganze Pflanze höchst unangenehm riechend;* Blüthenstände geknäult, end- oder achselständig, in blattlosen, rispig gehäuften Scheinähren; Samen und Blüthen sehr klein, unansehnlich.

⊙ Juli - September. Schutthalden, Mauern, Strassenränder, in Dörfern, namentlich an ammoniakreichen Orten ziemlich allgemein verbreitet, doch auch stellenweise fehlend oder übersehen. Um Iglau (Pn.); häufig bei Mähr. Budwitz, Jarmeritz, Budkau und um Znaim, von hier aus in den Niederungen an der Thaja und um Grussbach; im Brünner Kreise sehr gemein (Mk.), um Adamsthal (Th.), Klobouk (St.) etc.; im östlichen Gebiete um Olmütz (M.), an Mauern um Neutitschein (Sp.) und in Holleschau (Sl.), als Seltenheit auch in der oberen Vorstadt von Wsetin (Životský). Scheint um Schönberg und in den Thälern des mährischen Gesenkes zu fehlen. In Schlesien am Sachsenberge bei Teschen (Zl.). Ch. olidum *Curtis, W. et. Gr. Fl. sil.* St. 0·10—0·30$^{m.}$ lang.

Der höchst unangenehme Geruch nach faulenden Häringen rührt von Trimethylamin her.

Anmerkung. Ch. ambrosioides *L.* Stengel aufrecht; Blätter lanzettlich, entfernt gezähnt, unterseits drüsig; Blüthenstände beblättert, einjährig, wird von Vogl als bei Sternwald bei Kremsier wachsend angeführt; Dr. Carl gibt die Weinberge von Bisenz und Jeneschau als Standort für diese Pflanze an, in neuerer Zeit wurde dieselbe nicht wieder gefunden.

III. (Botryoides *C. A. Meyer*). Samen nur horizontal und wie die Blüthen sehr klein; die Keimlinge das Eiweiss nicht ganz umschliessend. Narben ziemlich lang. Pflanzen drüsig und flaumig, ohne Schülfern.

494. **Ch. Botrys** *L.* Stengel aufrecht, ästig, wie die ganze Pflanze klebrig flaumig; Blätter bräunlich-trübgrün, gestielt, *länglich, stumpf-buchtig-fiederspaltig, oben ganzrandig, lanzettlich.* Blüthen in verlängerten, fast blattlosen, achsel- und endständigen zusammengesetzten Scheinähren; *Perigone an der Frucht halb offen,* Zipfel ungekielt. Samen wagrecht, glatt, glänzend, am Rande geschärft; *Pflanze von angenehm-aromatischem Geruche.*

⊙ Juni—August. Flusssand, sandige Stellen, steinige Hügel, im südlichen Flach- und Hügellande verbreitet, doch nicht häufig; vereinzelt auch in Schlesien. Im Znaimer Kreise nur um Nikolsbung (Ue.); im Brünner Kreise an der Oslava bei Oslavan (Rm.), bei Konitz und Prahlitz (Rk.), Eibenschitz (Schw.), bei Brünn u. z. an den Ufern der Schwarzava, doch selten (Mk. 1855), bei Klobouk (St.), Sandfelder bei Wrbitz und Bořetitz (Mk.); im Ung. Hradischer Kreise bei Napajedl (Ue. 1819), auf einem steinigen Hügel bei Czeitsch gegen Czeikowitz mit Viola arenaria (Ue.). In Schlesien bei Friedek (Kl.). H. 0·15—0·40$^{m.}$

158. Kochia *Roth.*

a) Blätter lineal-lanzettlich, flach.

495. **K. Scoparia** *Schrad.* (Besenförmige Kochie). Pflanze *einjährig,* mit spindelförmiger Wurzel; Stengel aufrecht, ästig, krautig, *im unteren Theile kahl, oben flaumig.* Blätter abwechselnd, undeutlich gestielt, *flach, lineal-lanzettlich,* ganzrandig, zerstreut behaart bis kahl; Blüthen zu 1—5 in den oberen Blattwinkeln, die obersten eine endständig beblätterte Scheinähre bildend. Perigone wollig zottig bis kahl, *mit krautigen Anhängseln an den Zipfeln,* Anhängsel dreieckig, sehr kurz, spitz, zuweilen fast unmerklich.

⊙ Juli—September. Schuttplätze, sandige Stellen, an Strassen. Keine ursprünglich heimische Pflanze, doch stellenweise völlig eingebürgert, hie und da in Gärten als Besenkraut kultiviert. Um Nikolsburg, Dürnholz, hier namentlich am Friedhofe, (Mk.), um Branowitz u. z. am Bahnhofe (Tk. 1844), am Wege von Nikolsburg nach Bratelsbrunn (Rk.), in den Gärten um Klobouk

kultiviert und auch in der Umgebung dieser verwildert (St.); in der Umgebung von Ung. Hradisch (Schl.) und massenhaft in der Umgebung um Strassnitz (Mk.). Chenopodium Scoparia *L. sp.* p. 221; Salsola Scoparia *M. a. B.* H. 0·35—1·75$^{m.}$

b) Blätter sitzend, fädlich-pfriemenförmig.

496. **K. arenaria** *Roth.* Pflanze *einjährig*, mit spindeliger Wurzel, aufrechtem, aufstrebendem oder liegendem Stengel, ästig, *wie die Blätter rauhhaarig bis wollig zottig, oft roth angelaufen;* Blätter wechselständig, die unteren auch gebüschelt, *fädlich-pfriemenförmig, etwas fleischig*, spitz. Blüthen zu 1—3 in den oberen Blattwinkeln sitzend, endständige, unterbrochene, steife, beblätterte Aehren bildend; Perigone seidenartig-zottig bis dichtwollig, *Anhängsel der Fruchtperigone trockenhäutig*, lineal lanzettlich, ganzrandig oder gezähnelt, sternförmig abstehend.

☉ Juli—September. Sandflächen, Triften, Weideplätze, selten und nur im unteren Marchbecken von Ung. Hradisch abwärts zwischen Mutenitz und Göding (Mk.), bei Altstadt und Hradisch (Schl.), Rohatetz (Sch.) auf der Dubrava bei Bisenz stellenweise massenhaft (Bl.), auf reinem Sandboden in der Nähe des Kieferwaldes beim Bisenzer Bahnhofe truppweise (Ue.); dann wieder im Sande bei Scharditz (Tk.). Salsola arenaria *M. a. B.* H. 0·20—0·45$^{m.}$

497. **K. prostrata** *Schrad. Ausdauernd*, mit derber, walzlich ästiger Grundachse, vielstenglig; *Stengel halbstrauchartig*, aufsteigend oder niederliegend, ästig verzweigt, im unteren Theile kahl, *oben wie die Blätter feinflaumig bis zottig;* Blätter schmal lineal bis lineal fädlich, etwas fleischig, *die unteren gebüschelt, die oberen wechselständig;* Blüthen zu 3—5 in den oberen Blattwinkel sitzend, endständige, unterbrochene, beblätterte Aehren bildend. Perigon bis rauhhaarig zottig; *Anhängsel der Perigone trockenhäutig*, verkehrt eiförmig, vorn ungleich gezähnelt, radförmig ausgebreitet.

♃ Juli—September. Trockene Hügel, Raine, Strassen- und Wegränder, stellenweise im unteren Marchbecken und in den Einsenkungen des Mars-Gebirges bis zur Schwarzava. Zwischen Sokolnitz und Aujezd, auf der Hutweide bei Mautnitz (Mk.), Maierhof bei Olkowitz, an der Strasse zwischen Mautnitz und Těschan; um Ung. Hradisch auf demselben Standorte wie vorige und noch bei Kostelan (Schl.), um Czeitsch (Bayer). — Salsola prostrata *L. sp. pl.* Chenopodium augustanum *All.* — Stengellänge bis 0·45$^{m.}$

159. Suaeda *Forsk.*

498. **S. maritima** *Dumort.* (Meerstrands-Sodakraut.) Pflanze jährig, mit spindliger Wurzel; Stengel aufsteigend oder aufrecht, ausgebreitet ästig, kahl wie die ganze Pflanze; *Blätter halbwalzlich, ober-*

seits schwach rinnig, hie und da blau bereift, jene der Zweige kleiner; *Blüthen meist zu 3* in den Blattwinkeln sitzend, end- und seitenständige, klein beblätterte und unterbrochene Aehren bildend, Narben 2, Samen wagrecht.

⊙ August, September. Feuchte und salzige Triften, Gräben, zerstreut in den Niederungen an der Thaja und Schwarzava. Zwischen Dürnholz und Guttenfeld (Rk.) und häufig bei Neu-Prerau; zwischen Satschan und Mönitz, hier mit Salicornia herbacea, häufig (Mk.); zwischen Saitz und dem Bahnhofe in salzigen Gräben (Ue.) und bei Czeitsch (Mk.), um Nusslau (Ue.), dann wieder in den Niederungen an der Pulka in Nieder-Oesterreich von Hadres abwärts. — Chenopodium — *L. Sp. pl.* Schoberia maritima *D. A. Mey;* Chenopodina — *Moq.* H. 0·10—0·30$^{m.}$

160. Salsola *L.*

499. S. **Kali** *L.* (Salzkraut.) Pflanze jährig, mit spindeliger Wurzel; Stengel aufsteigend, ausgebreitet ästig, wie die Blätter kahl oder von kurzen Höckerborsten rauh; *Blätter* sitzend, *in eine dornige Spitze auslaufend, lineal pfriemlich*, die stengelständigen sehr lang, jene der Aeste und Zweige kürzer, an der Basis randhäutig erweitert, die obersten bis eiförmig, stachelspitzig. *Blüthen einzeln*, in den Blattwinkeln sitzend. *Perigone anfangs häutig, später knorpelig mit häutiger Spitze*, kürzer als die Vorblätter.

⊙ Juli—September. Sandfelder, trockene Hügel, Raine, Feldwege, Brachen und Dorfgründe, verbreitet durch das ganze wärmere südliche und mittlere Gebiet, stellenweise gemein. Variirt in der Dichte der Bekleidung; ganz kahle Formen kommen in Mähren nicht vor. Weitere Abänderungen zeigen sich in der Länge der Blätter: Exemplare von schattigen Standorten haben fast alle Blätter gleich lang, nahezu lineal fädlich, während jene sonniger Stellen im oberen Theile ein kurz dorniges Aussehen erhalten. Im Znaimer Kreise um Mohelno auf Serpentin (Rm.), zwischen Stiegnitz und Ober-Kanitz wie auch bei Wischenau (Zv.); massenhaft um Znaim, in den Thajadörfern von Znaim abwärts, um Schattau, Rausenbruck, Joslowitz, Grussbach und längs der Landesgrenze bis Lundenburg; im Brünner Kreise von Brünn südwärts bis zur Landesgrenze (Mk.), am Spielberge bei Brünn häufig, um Eibenschitz (Schw.), bei Sokolnitz, Klobouk, Kostel, Pohrlitz, Nikolschitz bei Auspitz (Mk.), bei Saitz und Neudorf (Ue.); häufig bis gemein im südlichen Gebiete des Ung. Hradischer Kreises: um Gaja, Bisenz, Czeitsch (Ue.), Kobily (Sch.); im übrigen Gebiete fehlend H. 0·20—0·45$^{m.}$

36. Ordnung Amarantaceae R. Brown.

Gattungen:

1. Blüthen zwittrig, einzeln in den Blattwinkeln stehend; Perigone ohne Anhängsel, 5blättrig, von 2 Deckblättern gestützt. Staub-

gefässe meist 3, an der Basis in einen Ring verwachsen; Narben 2. Samen vertikal, mit kräftiger Schale, nicht aufspringbar
161. **Polycnemum.**

2. Blüthen polygamisch, geknäuelt, Knäule blattwinkelständig oder zu endständigen Aehren vereinigt; Perigon 3—5theilig, 3—5 freie, unten nicht in einen Ring verwachsene Staubgefässe. Samen vertikal mit krustiger Schale.

   a) Frucht dünnhäutig, nicht aufspringbar, mit dem Perigone abfallend . . . . 162. **Albersia.**

   b) Frucht rundum aufspringbar . . . . 163. **Amarantus.**

161. Polycnemum *L.*

500. **P. arvense** *L.* (Acker-Knorpelkraut.) Wurzel spindelig; Stengel niederliegend, aufsteigend oder auch aufrecht, vom Grunde aus ästig, flaumig bis kahl; Blätter sitzend, lineal-pfriemenförmig, stachelspitzig, an der Basis randhäutig, nahezu kahl. Blüthen vom Grunde des Stengels in den Blattwinkeln, mit papierartigen, eilanzettlichen Vorblättern; Perigon häutig, so lang oder etwas kürzer als die Vorblätter.

⊙ Juli—October. Sandige und sandig-lehmige Felder, Brachen, Ufer und steinige Feldwege, ziemlich verbreitet, namentlich in der Ebene und im wärmeren Hügellande häufig, in höheren Lagen und in den Gebirgsgegenden der Sudeten und Karpathen fehlend oder übersehen. Im Iglauer Kreise an Wegrändern um Holymühl bei Iglau (Rch.), von hier aus gegen die Südgrenze zerstreut und selten, so um Zlabings, Kadolz, Mutischen und hie und da auch bei Datschitz; häufiger im Znaimer und Brünner Kreise: Namiest und Mohelno (Rm.), Stiegnitz und Ober-Kanitz (Zv.), bei Kromau (Zimmermann), um Mähr. Budwitz, Budkau, Luggau, Zaisa, Hardegg; gemein in der Umgebung von Znaim, Joslowitz Possitz, Erdberg, Grussbach und von hier bis Nikolsburg und Lundenburg; im Brünner Kreise von Brünn südwärts (Mk.), um Sokolnitz, Klobouk (St.), Adamsthal (Th.), Eibenschitz (Schw.), Kanitz, Prahlitz u. a. O., dann wieder bei Bisenz (Bl.); über das Vorkommen im Olmützer und Neutitscheiner Kreise liegen, ausser dem Standorte Kostelec (Spitzner), keine Daten vor, obgleich die Pflanze dort sonst nicht fehlen dürfte. In Schlesien um Freudenthal, Jägerndorf, um Herlitz und Braunsdorf bei Troppau (Gr. Fl.). P. arvense *Jacq.* P. majus *A. Br.* Länge der Stengel und Aeste bis $0{\cdot}35^{m.}$ Aendert ab:

β) verrucosum *Lang.* (*sp.*) *Blätter sehr kurz*, am Grunde wenig verbreitert, *höchstens 2mal länger als die Perigone, graugrün*; Stengel und Aeste dünn, rasenförmig ausgebreitet, hin und hergebogen; *Frucht sehr klein.*

Sandige Wege oberhalb der Schwimmschule und beim Langenwand-Teiche bei Iglau (Pn.), Pöltenberg bei Znaim, Felder hinter Karthaus bei Brünn (Mk.). — Aeste bis 0·15$^{m.}$ P. arvense *L.* β) brachyphyllon *Nlr.*

162. Albersia *Kunth.*

501. **A. Blitum** *Kunth.* (Albersie.) Wurzel spindlig; Stengel aufsteigend, niederliegend oder auch aufrecht, vom Grunde aus ästig, kahl wie die ganze Pflanze; Blätter gestielt, dunkelgrün, oft mit einem weissen, seltener rothen Fleck, eiförmig bis rautenförmig, vorn stumpf, ausgerandet, am Rande wellig geschweift bis ganzrandig, unterseits blasser, stark nervig, höckrig-punktirt. *Blüthenstände achsel- und endständig,* geknäuelt, *hie und da in kurze endständige Aehren vereinigt.* Blüthen 3männig, *Perigone länger als die lanzettlichen Vorblätter.*

⊙ Juli—September. Wüste und bebaute Plätze, Wege, Brachen, an Häusern und Rainen, gemein im südlichen und mittleren Gebiete, zerstreut in den übrigen Theilen, vielenorts übersehen oder mit der nachfolgenden verwechselt. Aendert mit grösseren, dunkleren, unterseits weniger stark geaderten und schwach höckerig-punktirten, mehr eiförmigen, und mit kleineren, helleren, unterseits stark adrigen und dicht höckrig-punktirten, mehr rautenförmigen Blättern ab. β) A. viridis *Kunth.* Um Iglau gemein (Pn.); häufig im Gebiete des Znaimer Kreises: Namiest (Rm.), Nikolsburg (Mk.), um Znaim, Pöltenberg, Esseklee, Mühlfraun, Grussbach und in den Thajaniederungen verbreitet; im Brünner Kreise gemein (Mk.), auf dem Franzensberge bei Brünn, Karthaus u. a. O. in der Umgebung dieser Stadt; Klobouk, jedoch ziemlich selten (St.); um Ung. Hradisch gemein (Schl.), ebenso um Neutitschein (Sp.), im Gartenlande zu Holleschau (Sl.), um Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg (P.), Stettenhof bei Zöptau (Br.); in Schlesien im Teschener Gebiete verbreitet (Kl.). Amarantus Blitum *L.* (?) und A. viridis *L.*; für β) Euxolus viridis *Moq.* — H. 0·25—0·45$^{m.}$

163. Amarantus (*L.*) *Kunth.*

502. **A. silvestris** *Desf.* (Amarant.) Wurzel spindlig; *Stengel* meist aufsteigend oder aufrecht, vom Grunde aus ästig, *kahl wie die ganze Pflanze;* Blätter gestielt, eirautenförmig bis eiförmig, vorn stumpf bis spitz, ganzrandig bis wellig geschweift, *unterseits mit stark hervortretendem Adernetz,* höckrig punktirt. Blüthen 3männig, geknäuelt, Knäule blattwinkelständig, rundlich, bei uns nie endständig; Vorblätter lanzettlich, spitz, *von der Länge des Perigones;* Früchte grünlich gefärbt, *äquatorial aufspringend und dadurch leicht von der vorigen Art unterscheidbar,* mit der sie manche habituelle Aehnlichkeit besitzt.

⊙ Juli—September. Feld- und Weinbergsränder, Raine und an Wegen, zerstreut durch das südliche Gebiet und im Brünner Kreise (Mk.); die Pflanze

vom Franzensberge bei Brünn gehört zu Albensia Blitum; im Znaimer Kreise um Polau und Nikolsburg (Mk.), in der Umgebung von Znaim, bei Pöltenberg und in den Thajaniederungen; im Ung. Hradischer Kreise in den Weinbergen bei Bisenz, beim Bisenzer Bahnhof, bei Ostra und bei Veselí an der March, doch überall spärlich (Bl.). A. Berchtoldi *Seidl*, A. adscendens *Tausch* herb. H. 0·15—0·35$^{m.}$

503. **A. retroflexus** *L.* (Rauher Amarant.) Wurzel spindlig; *Stengel* aufrecht, einfach oder auch ästig, *kurz rauhhaarig,* Aeste kurz, aufsteigend; Blätter gestielt, eiförmig oder eiförmig länglich, stumpf, die oberen zugespitzt, ganzrandig bis ausgeschweift, *unterseits höckrig punktirt*, zuweilen an den Mittel- und Seitennerven wie der Stengel kurz rauhhaarig; *Blüthen 5männig,* geknäuelt, in zusammengesetzten end- und achselständigen, dichten und lappigen Aehren. *Vorblätter* lanzettlich, dornig stachelspitzig, *doppelt länger als das Perigon; Frucht aequatorial aufspringend.* Pflanze gelblich-blassgrün.

⊙ Juli—September. Brachen, wüste und bebaute Plätze, Schutthalden, Wege, Raine, gemein durch das mittlere und südliche Gebiet, häufig ein lästiges Unkraut; in höheren Lagen und in Gebirgsgegenden selten oder auch fehlend. Pflanzensteige bei Iglau, selten (Pn.); gemein im ganzen Gebiete des Znaimer Kreises und ebenso im Brünner und Hradischer Kreise; im Olmützer Kreise um Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt (Panek), Stettenhof und Zöptau (Br.); im östlichen Gebiete in den Strassengräben in und um Holleschau (Sl.), in Gemüsegärten um Wsetin, aber selten (Bl.) und um Neutitschein (Sp.). H. 0·15—0·80$^{m.}$

37. Ordnung **Polygoneae** Juss.

Krautartige Pflanzen mit wechselständigen (spiralig geordneten) Blättern, diese mit entwickelter Scheide und einer geschlossenen Ligula (Tute), die für manche Arten oft sehr charakteristisch ist. Blüthen klein, unansehnlich, aus einer einfachen oder doppelten Hülle gebildet, Hülle bisweilen kelch- und kronenartig ausgeprägt. Staubgefässe 6, seltener 8 oder 9, in einem oder in 2 Kreisen, in den Perigonwinkeln oder mit den Perigonabschnitten alternierend. Fruchtknoten einfächrig, einsamig; Keim central oder auch seitlich im mehligen Endosperm (Eiweiss).

Gattungen:

1. Perigon 6theilig, die 3 inneren Zipfel nach dem Verblühen sich vergrössernd und die Frucht einschliessend; die 3 übrigen Zipfel nicht vergrössernd, klein, Staubgefässe 6, paarweise vor den 3 äusseren Zipfeln und zwar am Grunde des Perigons eingefügt; Narben 3; Frucht 3kantig . . . . 164. **Rumex.**

2. Perigon 5theilig, seltener 3—4theilig, Perigonzipfel ziemlich gleich, aufrecht, zuletzt die Frucht einschliessend, aber nicht vergrössernd. Staubgefässe 5—8, einzeln vor den Perigonzipfeln oder auch paarweise vor den 3 inneren stehend; Griffel 2—3. Frucht 2—3kantig; Keim seitlich vom Eiweisse in einer Kante der Frucht 165. **Polygonum.**

3. Perigon wie bei 2, die Frucht nicht einschliessend, dieselbe nur am Grunde bedeckend (Frucht frei); Fruchtknoten mit einem Drüsenringe umgeben; Griffel 3; Keim senkrecht in der Mitte des Eiweisses . . . . 166. **Fagopyrum.**

164. Rumex *L.*

A) (Lapathum Tourn.) Blätter am Grunde verschmälert, abgerundet oder herzförmig, nie spiessförmig; Blüthen zwittrig, mit freiem Griffel.

1. Pflanzen nach einmaliger Fruchtreife absterbend, nicht ausdauernd. (Steinmannia Opiz).

504. **R. maritimus** *L.* (Sumpf-Ampfer.) Wurzel spindlig, fasrig-ästig verzweigt; Stengel einfach oder vom Grunde aus ästig, aufrecht oder aufsteigend, *wie die ganze Pflanze kahl; Blätter gestielt, lanzettlich bis lineal-lanzettlich,* spitz und ganzrandig. *Blüthen in scheinquirligen beblätterten, oberwärts gedrungenen Scheintrauben,* die 3 inneren Zipfel des Perigons rautenförmig-länglich, mit je einer Schwiele, spitzlich, beiderseits mit 2, seltener 3—4 borstenfömigen Zähnen, *Zähne bald so lang, bald kürzer als die Perigonzipfel.*

⨀ und ⨀ Juli—October. Fluss-, Bach- und Teichufer, feuchte Gräben, zerstreut durch das ganze Gebiet, in Gebirgsgegenden selten bis fehlend. Aendert ab:

a) aureus (*With. sp.*) Scheinquirlen gedrungen, unterbrochene Trauben bildend; Fruchtklappen rhombisch, kürzer zugespitzt, deren Zähne so lang oder fast länger als die Klappenlänge. *Pflanze bei der Fruchtreife oberwärts goldgelb gefärbt.*

Häufiger als die folgende: Sachsenthal und Ober-Dubenky bei Iglau (Pn.), um Datschitz bis gegen Dobrohost, Neudorf bei Rudoletz nächst Zlabings; Teichränder bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Jaispitz, bei Gröschelmauth, am Bauschitzer Teiche bei Jarmeritz, um Budkau, Grussbach und anderen Orten im südlichen Gebiete zerstreut; im Brünner Kreise von Brünn aus abwärts (Mk.), Obrowitzer Mühle, Adamsthal, Strelitz, Mautnitz, Auspitz; in einer Lache im Walde oberhalb Martinitz (St.); im Ung. Hradischer Kreise an sumpfigen Stellen bei Kunowitz (Schl.), um Czeitsch (Wr.), Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise bei Hatschein und Povel nächst Olmütz (Mk.), Mähr. Schönberg (P.), in der Dorfau bei Lesche nächst

Hohenstadt (Panek); im östlichen Gebiete bei Neutitschein und beim Tannendorfer Teiche bei Stramberg (Sp.), um Mähr. Ostrau; in Schlesien: Gr. Herlitz, (R. & M.), Bobrek bei Teschen (Kl.). Steinmannia aurea *Opiz.* H. 0·10—0·40$^{m.}$

β) paluster (*Smith. sp.*) Trauben locker, am Grunde unterbrochen; Fruchtklappen länglich-eiförmig, lang zugespitzt, pfriemenförmig gezähnt, mit grösseren Warzen als beim Typus; Zähne kürzer als die Klappen; *Pflanze bei der Fruchtreife grünlich gelb.*

Seltener: Sümpfe und Auen im Brünner Kreise (Mk.), Marchufer bei Olmütz (Mk.), bei Prossnitz und Waclawitz (Spitzner) und in den Thajaniederungen. R. maritimus *L.* *β*) limosus *Člk.* (Thuill. sp.). v. *β*) viridis *Nlr.;* kaum die typische Art R. paluster *Smith.*

2. Pflanzen ausdauernd, die unteren Blätter meist sehr gross, am Grunde herzförmig, abgerundet oder in den Blattstiel verlaufend, nie spiessförmig; obere Scheinwinkel blattlos.

a) Blüthenstand wenig verzweigt, die unteren Wirtel entfernt; Fruchtklappen länglich oder länglich 3eckig mit vorgezogener Spitze.

α) Klappen mit je 2 borstlichen Zähnen auf einer Seite.

504. × 506. **R. Knafii** *Čelk.* Grundachse kurz; Stengel vom Grunde aus mit zahlreichen verlängerten Aesten; unterste *Blätter länglich-lanzettlich,* am Rande wellig gekerbt, an der Basis *in den Blattstiel zugeschweift, die übrigen lanzettlich bis lineal lanzettlich,* spitz, zum Grunde verschmälert, schwach wellig. Scheinwirtel mässig entfernt, beblättert, *nur die obersten blattlos und zusammenfliessend.* Fruchtstiele 1½—2mal so lang als die Klappen; *Fruchtklappen* aus breiter Basis *lineal länglich, stumpflich,* am Grunde mit jederseits 2 pfriemenförmigen Zähnen von halber Klappenlänge und *mit einer länglichen dicken Schwiele.*

♃ Juli, August. Feuchte, überschwemmte Orte, höchst selten. Bisher nur am alten Eissportplatze bei Brünn (Schur, Ue. briefl. Mittheilung.) — R. maritimus × conglomeratus. H. 0·25—0·50$^{m.}$ Der Standort dieser Pflanze ist durch anderweitige Verwendung des Platzes verschwunden, doch dürfte die Pflanze noch anderorts aufgefunden werden.

β) Klappen 3eckig länglich, am Grunde gezähnt; Zähne 3eckig bis 3eckig-pfriemenförmig, zuweilen nur schwach entwickelt.

505. **R. obtusifolius** *L.* (Stumpfblättriger Ampfer.) Stengel aufrecht mit aufrecht-abstehenden Aesten. *Blätter flach, die unteren und mittleren herzeiförmig oder herzförmig länglich,* die oberen lanzettlich, *alle fast ganzrandig,* meist stumpf. *Scheinwirtel unterwärts*

entfernt, blattwinkelständig, die oberen blattlos, genähert; Fruchtstiele bis 2mal so lang als die Fruchtklappen; Fruchtklappen 3eckig stumpflich, am Grunde beiderseits mit 1 bis 3 kurzen, spitzen Zähnen und fast alle mit länglich bis länglich-lanzettlichen Schwielen.

♃ Juli, August. Ufer von Gebirgsbächen, Teichränder, Sümpfe, am Rande feuchter Gebüsche, Wiesen, verbreitet durch das ganze Gebiet. In zwei Formen:

α) agrestis *Fries. Klappen gross*, 3eckig-länglich mit breiterer vorgezogener Spitze, *jederseits mit 2—5 deutlichen, dreieckigen oder dreieckig-pfriemenförmigen Zähnen; Schwielen länglich lanzettlich; Wirtel mehr genähert* als bei der nachfolgenden Form. R. obtusifolius *L. Spec. pl. ed. I.* und R. obtusifolius *Wllr.;* R. Wallrothii *Nym.* R. Friesii *Gren. et Godr.*

Diese Pflanze dürfte in Mähren fehlen, obgleich sie für manche Orte, so für Mähr. Schönberg, angegeben wird.

β) silvestris (*Wallr. sp.*) *Fruchtklappen nur halb so gross als beim Typus* beiderseits *mit nur je 1—3 kurzen, stumpfen und kleineren Zähnen versehen; Schwielen fast eiförmig*, stark gewölbt; *Wirtel mehr entfernt*, die grundständigen Blätter breiter als beim Typus.

Diese die Pflanze des Florengebietes und es wäre vielleicht zweckmässiger gewesen, den Wallroth'schen Namen R. silvestris zu wählen, doch unterblieb es wegen der verschiedenartigen, wenn freilich ungewissen Angaben. Im Iglauer Kreise um Iglau gemein, stellenweise massenhaft (Pn.), um Trebitsch (Sch.) und längs der Landesgrenze bis nach Rudoletz, Maires und Zlabings häufig; verbreitet im Znaimer Kreise, so um Namiest (Rm.), Eisgrub, Znaim, Hödnitz etc.; im Brünner Kreise um Adamsthal (Th.), Brünn, Klobouk (St.); im mährischen Gesenke fast in allen Thälern bis zur oberen Marchebene; im östlichen Gebiete um die Ruine Hochwald (Cz.), am Fusse des Radhost und der Kniehina, Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.); was ich von diesen Standorten sah, gehört zu R silvestris *Wllr.*, die folgenden dürften gleichfalls hieher gehören: Wiesen am Wisternitzbache und sonst zerstreut um Olmütz (Mk.), Ung. Hradisch (Schl.), Teschener Gebiet (Kl.), Troppauer Kreis nicht selten (Sch.). H. 0·50—1·00$^{m.}$

γ) Fruchtlappen schmal-länglich, ganzrandig oder mit kaum merklichen Zähnen versehen.

506. **R. conglomeratus** *Murr.* (Geknäuelter Ampfer.) Stengel aufrecht, ästig, *Aeste oft sparrig abstehend.* Untere Blätter lang gestielt, eilänglich, wellig gekerbt, aus eiförmiger oder herzförmiger Basis stumpflich oder spitzlich, die oberen länglich-lanzettlich bis lanzettlich, spitz; *Scheinwirtel entfernt, selbst die obersten nicht zusammenfliessend und beblättert. Fruchtklappen* ganzrandig, selten je einzähnig, lineal-

länglich *mit je einer länglichen, dicken* oft die ganze breite der Klappe einnehmenden *Schwiele;* Fruchtstiele kurz, etwa $^1/_2$ bis $1^1/_2$mal so lang als die Klappen.

♃ Juli—September. Gräben, Ufer, Wege, Dorfanger, feuchte Gebüsche, sumpfige Stellen, gemein im ganzen Gebiete, stellenweise, so um Iglau, nur hie und da, nicht gemein (Pn.), selbst im niederen Vorgebirge noch vorhanden. R. Nemolapathum *Ehrh.* z. Th. H. 0·25—0·75$^{m.}$

507. **R. sanguineus** *L.* Stengel aufrecht, *Aeste schlank ruthenförmig, aufrecht abstehend.* Blätter feingekerbt, die unteren eilänglich, am Grunde abgerundet bis etwas geöhrlt, stumpf oder spitz, die oberen lanzettlich, spitz. *Blüthen in entfernten Scheinquirlen, diese im mittleren und oberen Theile durchwegs blattlos. Fruchtklappen klein,* ungezähnt und *nur eine mit einer eiförmigen, stark gewölbten Schwiele versehen.* Stengel und Zweige zuweilen blutroth überlaufen.

♃ Juli, August. Auen, feuchte Gebüsche, Haine, zerstreut durch das Gebiet, namentlich in der Ebene und im Hügellande, seltener in den Thälern des Gebirgslandes. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Thajaniederungen unterhalb Znaim; im Brünner Kreise ziemlich allgemein (Mk.), häufig in der Paradeis-Au, bei Sobieschitz, Eichhorn u. a. O. in der Nähe von Brünn; bei Klobouk (St.); im Ung. Hradischer Kreise an dem Marchufern bei Ung. Hradisch (Schl.), in Laubwäldern und Gebüschen bei Písek und Veselí (Bl.); im östlichen Landestheile in Gebüschen auf der Anhöhe „Jeleňova" bei Wsetin, doch sehr selten (Bl.), Kunewald (Sch.); in Nordmähren bei Mähr. Schönberg (P.). In Schlesien zu Bažanowitz bei Teschen (Zl.) und bei Odrau (Sch.). R. nemorosus *Schrad.*, R. Nemolapathum (*Ehrh.*) H. 0·50—1·00$^{m.}$

b) Blüthenstand mehrfach verzweigt, gedrungen; Scheinwirtel im oberen Theile sich berührend, zusammenfliessend, blattlos; Fruchtklappen gross, mindestens 4$^{mm.}$ und darüber lang, breit eiförmig oder herzförmig, ohne vorgezogene Spitze.

α) Fruchtklappen beiderseits gezähnt, fast sämmtliche schwielentragend.

505. × 509. **R. pratensis** *Mert. et Koch. Stengel mit aufsteigend ruthenförmigen Aesten; Blätter etwas wellig,* die unteren länglich bis herzförmig-länglich, die übrigen länglich-lanzettlich. Scheinwirtel entfernt bis genähert, *nur die unteren in Blattwinkeln, die oberen blattlos; Fruchtklappen* 3eckig-rundlich-herzförmig, *kämmig gezähnt, Zähnchen zahlreich, 3eckig pfriemenförmig.*

♃ Juli, August. Auf Wiesen bei Namiest (Rm.); überdiess werden noch angeführt: Niederungen bei Brünn und im südlichen Mähren (Rk.), um Muschau (Sch.), doch dürften diese Angaben sich auf folgende Pflanzen beziehen.

R. obtusifolius × crispus; R. cristatus *Wallr.;* R. obtusifolius *L.* *β)* angustifolius *Tausch.* H. 0·50—1·00$^{m.}$

508. **R. stenophyllus** *M. B.* Stengel mit aufstrebenden Aesten. *Blätter* lanzettlich, *etwas kraus,* klein wellig-gekerbt, die unteren gestielt, 0·25—0·30$^{m.}$ lang, in der Mitte etwa 0·05—0·06$^{m.}$ breit, von da gegen die Basis und Spitze gleichmässig verlaufend, die mittleren und oberen kurzgestielt, lanzettlich bis lineal-lanzettlich. *Scheinwirtel genähert, oberwärts zu blattlosen Trauben vereinigt; Fruchtklappen* dreieckig-herzförmig, *hervortretend zierlich geadert und mit je einer ei-lanzettlichen Schwiele, vorn stumpflich, an beiden Seiten mit je 5—6 deutlichen, 3eckigen bis pfriemlich-3eckigen Zähnen.* Fruchtstiele 1½ bis 2½mal so lang als die Klappen.

♃ Juli, August. Salzhaltige Wiesen mit R. conglomeratus *Murr.* zwischen Telnitz und Satschan bei Brünn ziemlich häufig (Cz.); zweifelsohne jene Pflanze, die Reissek aus den Niederungen von Brünn und für das südliche Mähren, jedoch als R. pratensis *Sm.* anführt und ganz conform mit jener Pflanze, die auf uncultivierten Stellen in der Nähe der Ofener Bitterbrunnen in Ungarn wächst. R. crispus *L.* v. odontocarpa Sándor in herb. univ. Pestiensis. H. 0·60—1·00$^{m.}$ und darüber.

β) Fruchtklappen ungezähnt, alle oder doch eine schwielentragend; Blattstiel bei den wildwachsenden oberseits flach, jedoch beiderseits berandet.

509. **R. crispus** *L.* (Krauser Ampfer.) Stengel aufrecht, ästig; Aeste aufrecht abstehend, kahl wie die ganze Pflanze. *Blätter derb,* gestielt, *kraus,* die *unteren länglich bis länglich lanzettlich,* stumpf bis spitz, *an der Basis zuweilen etwas herzförmig; obere lanzettlich, spitz. Fruchtklappen* rundlich herzförmig, *ganzrandig* oder sehr selten am Grunde schwach und undeutlich gezähnelt, *mit Schwielen versehen, von denen jedoch eine oder zwei verkümmern.*

♃ Juli, August. Wiesen, Ufer, Gebüsche, Gräben, gemein im ganzen Gebiete oder doch nirgends fehlend, häufig noch im Vorgebirge. H. 0·50—1·00$^{m.}$

510. **R. Hydrolapathum** *Huds.* Stengel aufrecht, ästig, kahl. *Blätter* gestielt, *etwas wellig,* aber nicht kraus, alle *in den Blattstiel verlaufend,* spitz oder zugespitzt, *die unteren sehr gross elliptisch bis länglich lanzettlich,* die oberen lanzettlich, derb. Blüthen zu scheinquirligen, oberseits blattlosen und gedrungenen Trauben vereinigt; *Fruchtklappen dreieckig-eiförmig, stumpf, ganzrandig* oder schwach gezähnelt, *netzadrig, mit je einer Schwiele versehen.* Die unteren Blätter, und zwar ohne Stiel, 0·3—0·6$^{m.}$ lang, 0·08—0·16$^{m.}$ breit.

♃ Juli, August. Sumpfwiesen, Gräben, Ufer, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet und in Schlesien bei Teschen an der Olsa (Kl.). Im Thaja-Schwarzava-Becken um Mönitz und Scharditz (Mk.), um Eisgrub (Ue.) und zwischen Grussbach und Neusiedel (Ripper); im Hügelgebiete des Marsgebirges bei Czeitsch (Křisch, Mk.), im Weidengestrüpp des Mühlbaches bei Grumviř nächst Klobouk (St.); im Marchgebiete in Sümpfen bei Povel und Czernovir nächst Olmütz (Mk.), Altstadt bei Ung. Hradisch (Schl.), auf Wiesen zwischen Písek, Veselí und dem Bahnhofe von Bisenz (Bl.). H. 1·00—2·00$^{m.}$

511. **R. maximus** *Schrebr.* Stengel kräftig, aufrecht, ästig. *Blätter* spitz bis stumpflich, gestielt, nicht derb, *am Rande wellig,* die grundständigen ohne Stiel 0·45$^{m.}$ und darüber lang, *am ungleich herzförmigem Grunde bis 0·20^{m} breit,* deren Stiele bis 0·4$^{m.}$ lang, *die stengelständigen mit schief abgerundetem Grunde eilänglich bis lanzettlich, nur die obersten in den Blattstiel verschmälert.* Blüthen in Scheinquirlen zu mehr oder minder dichten Trauben vereinigt; *Fruchtklappen 3eckig-eiförmig bis herzförmig, am unteren Theile der Ränder schwach aber deutlich gezähnelt, netzaderig,* mit je einer mehr oder weniger entwickelten Schwiele.

♃ Juli, August. Flussufer, Gräben, selten. Weisskirchen, Bölten und Freiberg (Sch.) Belegexemplare fehlen. Czižek's R. obtusifolius × aquaticus (Verhandl. d. naturf. Vereines XV., 1879.) aus dem Zwittavathale zwischen Obřan und Bilowitz, gehört zweifelsohne hieher. R. Hydrolapathum × aquaticus *Čelk.* u. A. — Die mährische Pflanze scheint eben so wie in Böhmen bald mit der einen, bald mit der andern der vermeintlichen Stammpflanzen, aber nie mit beiden gemeinschaftlich vorzukommen, weshalb diese Pflanze, von der die Beschreibung nach den Brünner Exemplaren angelegt wurde, einstweilen als selbstständige Art angeführt worden ist. Die Pflanze des Zwittavathales wächst mit R. obtusifolius und R. aquaticus. H. 1·00—1·50$^{m.}$

Anmerkung. R. Patientia *L.* (Englischer Spinat, Spinat-Ampfer.) Blätter gestielt, wellig, aber nicht gekraust, die unteren herzförmig oder eilänglich, zugespitzt, die oberen lanzettlich, spitz, alle mit rinnigen Blattstielen; Blüthen in scheinquirligen, blattlosen, oberwärts gedrungenen Trauben; Fruchtklappen rundlich herzförmig, stumpf, ganzrandig, schwielentragend. Stammt aus dem Süden und wird nur sehr selten als Küchenpflanze gebaut und verwildert noch seltener. Hie und da in den Gärten um Brünn.

γ) Fruchtklappen ganz ohne Schwielen, meist ganzrandig, nur selten unmerklich gezähnelt.

512. **R. aquaticus** *L.* (Wasser-Ampfer.) Stengel und Aeste steif aufrecht und kahl wie die ganze Pflanze. *Blätter* gestielt, *wellig-feingekerbt, dünn, die grundständigen gross, eiförmig-länglich, am Grunde tief herzförmig,* die oberen länglich bis lanzettlich, am Grunde ab-

gerundet; Blattstiele rinnig, oben schmal, nach unten breiter. Fruchtklappen rundlich eiförmig, etwas herzförmig, schwielenlos oder höchst selten mit einzelnen dünnen Schwielen; *Fruchtstiele sehr dünn, gegen das Perigon schwach verdickt, nicht abgegliedert. Blüthen in scheinquirligen, blattlosen, dicht gedrängten Trauben, und hiedurch schon leicht von allen anderen Rumex-Arten unterscheidbar.*

♃ Juli, August. Sumpfige Wiesen, Abzugsgräben, Ufer von Bächen und Flüssen, zerstreut in den Gebirgsthälern wie auch in der Ebene. Im Znaimer Kreise häufig um Namiest (Rm.), im Thajathale von Frain abwärts bis gegen Mühlfraun zerstreut, so bei Frain, Hardegg, Traussnitzmühle bei Znaim und bei Klein-Tesswitz; im Brünner Kreise an der Zwittava oberhalb Obřan (Cz.) und bei Brünn (Mk.), bei Adamsthal (N.), im Olmützer Kreise an Sumpf- und Flussufern bei Olmütz (M.), bei Neu-Ullersdorf im Thale der Barth (1882), überdies noch bei Mähr. Kotzendorf und bei Lobnik an Bachufern (Ue. sen. 1819), um Neutitschein (Sp.), nach Schlosser an Bächen und Teichen im höheren Gesenke. In Schlesien an der Oppa bei Jägerndorf (Gr. Fl.). R. Hippolapathum *Fr.* H. 0·75—1·50$^{m.}$

513. **R. alpinus** *L.* Grundachse knotig derb, schief, mehrköpfig; Stengel aufrecht, ästig. *Blätter* wellig gekerbt bis ganzrandig, *gestielt, die unteren herzförmig rundlich bis herzeiförmig, stumpf oder stumpf mit einer kurzen Spitze,* die oberen eiförmig-länglich bis lanzettlich; Fruchtklappen herzeiförmig netzadrig; *Fruchtstiele unter den Klappen kreiselförmig verdickt, unter den Perigonzipfeln plötzlich abgeschnürt.*

♃ Juli, August. Sumpfige Stellen und quellige Orte höherer Lagen im mährischen Gesenke und in den Beskiden. Mährisches Grenzgebirge bei Grulich (Erxleben), Saalwiesen bei Kunzendorf an der preussischen Grenze (Zimmermann), Grasgarten von Kl. Mohrau, Thomasdorf, Waldenburg, Karlsbrunn (W. Fl.), Reihwiesen (Fritze); spärlich auf der Brünnelheide, um die Schweizerei auf dem Altvater. In den Beskiden auf der Barania, um Czarna Wisla (W. Fl.), auf der Czantory (Zl.). An den grundständigen Blättern, deren Länge nicht viel die Breite übertrifft, leicht und sicher zu erkennen. H. 0·50—1·00$^{m.}$

B) (Acetosa *Tourn.*) Blätter am Grunde spiess- oder pfeilförmig, Blüthen bei den heimischen Arten 2häusig, Scheinwirtel entfernt, armblüthig, blattlos; Blätter wie die ganze Pflanze nach saurem oxulsaurem Kali sauer schmeckend.

a) Fruchtklappen vergrössert, viel breiter als die Frucht, ohne Schuppe und Schwiele, herzförmig rundlich; die äusseren Perigonblätter den Klappen angedrückt.

***R. scutatus** *L.* (Schildförmiger Ampfer.) *Grundachse* spindlig, vielköpfig *mit verlängerten stengelartigen Köpfen; Stengel* aufsteigend oder hingeworfen, *krautig; Blätter* langgestielt, meist grau bereift, *aus abgestutzter spiessförmiger Basis lanzettlich, dreieckig, halbkreis-*

rund oder auch geigenförmig, spitz oder stumpf, ganzrandig, dicklicht; Duten der unteren Blätter ganzrandig. Blüthen vielehig, zwittrige und männliche auf derselben Pflanze, in lockeren, blattlosen scheinquirligen Trauben; Fruchtklappen netzadrig.

♃ Mai—Juli. Wild auf den Alpen und Voralpen, bei uns hie und da als französischer Sauerampfer in Küchengärten gebaut und auf dem steinig-felsigen Abhange des Burgberges bei Znaim, gegenüber der neuen Wasserleitungs-Anlage, völlig verwildert, wahrscheinlich ein Ueberrest uralter Gartencultur. Stengel mit den stengelartig verlängerten Köpfen bis 1$^{m.}$ lang. R. alpestris *Jacq.* R. glaucus *Jacq.* R. digynus *Schult.*

b) Fruchtklappen vergrössert, viel grösser als die Frucht, herzförmig-rundlich, durchscheinend-häutig, am Grunde mit einer herabgebogenen Schuppe; äussere Perigonblätter zurückgeschlagen. Blüthen 2häusig; Griffel an den Kanten des Fruchtknotens angewachsen.

514. **R. Acetosa** *L.* (Sauerampfer.) Stengel aufrecht, oben rispig-ästig, kahl wie die ganze Pflanze, seltener etwas flaumig; *Blätter dicklich, derb, alle gestielt,* ganzrandig oder wellig gekerbt, an der Basis pfeil- oder spiessförmig, sonst eiförmig bis eilänglich, die oberen lanzettlich, mit verlängerten, spitzen, abwärts gerichteten Lappen, die obersten auf einer deutlichen Scheide sitzend oder kurz gestielt. *Tuten* am Rande *geschlitzt-langfransig*, Fruchtklappen netzadrig, stumpf, ganzrandig, oft purpurroth überlaufen. Blüthen 2häusig.

♃ Mai, Juni. Wiesen, Grasplätze, lichte Wälder und Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·30—0·80$^{m.}$

515. **R. arifolius** *All. Blätter dünn, weich und kahl,* vorspringend geadert, *fast dreieckig oder breitherzförmig-3eckig, mit abstehenden, stumpfen bis kurz bespitzten nach aufwärts gerichteten Lappen, die obersten fast ohne Scheide mit tief herzförmigem Grunde sitzend; Tuten* ganzrandig in eine vorgezogene Spitze übergehend, *zur Blüthezeit der Pflanze bereits vertrocknet.* Pflanze zweihäusig.

♃ Juli, August. Gebirgswiesen, Grasplätze, Bachränder, freie grasige Waldplätze in den höheren Lagen des Sudetenzuges und in den Beskiden. Glatzer Schneegebirge, Saalwiesen; häufig im Verlaufe des mährischen Gesenkes, hier fast auf allen Abhängen und oft tief in die Vorberge herabreichend, so schon oberhalb des Dorfes Wermsdorf und oberhalb Annaberg; in den Beskiden auf dem Radhost, auf der Kniehina, Lissa-hora, auf dem Ondřeynik bei Friedland, auf dem Javornik etc. R. Acetosa *L.* β) arifolius *Wimm. Nlr. etc.* — H. 0·50—1·00$^{m.}$

c) Fruchtklappen nicht vergrössert, kaum so lang als die Frucht, eirund, ohne Schuppenanhängsel; äussere Perigonzipfel aufrecht, sonst wie bei b).

516. **R. Acetosella** *L.* (Kleiner Ampfer.) Stengel aufrecht, aufsteigend oder auch liegend-hingeworfen, oben rispig ästig, wie die ganze Pflanze kahl oder fläumlich; *Blätter derb*, gestielt, *länglich lanzettlich bis lineal*, ganzrandig, stumpf oder spitz, *die meisten an der Basis von 2 wagrecht abstehenden oder aufwärts gerichteten Oehrchen spiessförmig*, seltener ohne Oehrchen. *Tuten* trockenhäutig, weiss, zuletzt fransig-zerschlissen, *kurzhaarig*. Pflanze zweihäusig.

♃ Mai—Juli. Sandige und steinige Bodenarten, Brachen, Triften, Weideplätze, Felsen, gemein und meist gesellig, verbreitet durch das ganze Gebiet. Variirt in der Breite der Blätter und in der Form der Oehrchen. α) hastatus *Nlr.* Blätter spiessförmig, lanzettlich, Oehrchen nicht getheilt, so seltener; β) multifidus *Sturm.* Oehrchen 2- bis 3fach getheilt, die Form des südlichen Gebietes; γ) angustifolius *Nlr.* Fast alle Blätter lineal-lanzettlich, ohne Oehrchen, einige halbspiessförmig: Formen steriler Bodenarten. H. 0·10—0·35$^{m.}$

165. Polygonum *L.*

A) Bistorta *Tourn.* Scheinwirtel, eigentlich Wickeln in den Achseln häutiger, halbtutiger Hochblätter zu endständigen ährenförmigen Trauben vereinigt; Stengel seitlich aus der Grundachse (lateral) entspringend, meist einfach. Blattscheide verlängert, weit länger als die eigentliche häutige Tute. Griffel 3, getrennt, Narben klein.

517. **P. Bistorta** *L.* (Natternknötrich, im Gesenke auch Otterwurz.) Grundachse dick, holzig, wagrecht, verschiedenartig gekrümmt und geringelt; Stengel einfach, aufrecht, kahl. *Blätter* wellig, unterseits graugrün, meist zerstreut behaart, oberseits kahl, *aus herzförmiger oder abgerundeter Basis eilänglich, eilanzettlich bis länglich lanzettlich*, die unteren stumpflich oder spitz, *in den halbgeflügelten Blattstiel ziemlich schnell übergehend*, die oberen spitz, zugespitzt und sitzend. Blüthen in einer länglichen walzlichen, aufrechten Scheintraube; Perigone fleischfarben oder rosa.

♃ Juni—August. Feuchte Wiesen, Bachränder, lichte Waldstellen, meist gesellig, zerstreut durch das Gebiet, in Gebirgsgegenden und in höheren Lagen des Plateaulandes häufig bis gemein. Im Iglauer Kreise um Datschitz und von da südwärts; im Znaimer Kreise zerstreut, so um Schönwald, Jaispitz, Bojanowitz, Zaisa, Mähr. Budwitz, Budkau und bei Gröschelmauth; im Brünner Kreise auf Wiesen längs der böhmisch-mährischen Grenze allgemein, ebenso im Zwittavathale von Zwittau bis Brüsau und um Mähr. Trübau häufig (Mk.), im Thale der Schwarzava von Ingrowitz bis Tischnowitz (Mk.), Wiesen bei

Podoly nächst Lomnitz (Pl.); im Ung. Hradischer Kreise auf Wiesen bei Mikowitz nächst Ung. Hradisch häufig (Schl.), ehedem auch bei Czeitsch (Krzisch); im Olmützer Kreise auf Wiesen bei Olmütz (Sp. & Mk.), bei Plumenau (Spitzner), Wiesen bei Rohle und Schweine (Panek), bei Mähr. Schönberg (P.), bei Rautenberg (Rg.), Bärn (Gans) und Ullersdorf, wie überhaupt im ganzen Verlaufe des Gesenkes auf Bergwiesen und in den Thälern; im Neutitscheiner Kreise bei Waltersdorf und auf den Oderwiesen im Quellgebiete dieses Flusses (Bgh.), zu Reimlich (Sp.); in den Karpathen um Solanetz und Rosinkau (Sch.). In Schlesien in Weichsel auf der Barania (Kl.), um Troppau (Urban) und an vielen anderen Orten, namentlich in den Sudetengegenden. — H. 0·50—1·00$^{m.}$

B) (Persicaria *Tourn.*) Blüthen und Blüthenstand wie bei A); Stengel endständig (terminal), meist ästig; Scheinähren bald mehr bald weniger dicht an den Enden der Zweige; Deckblättchen tutenförmig. Blattstiele höchstens so lang als die dem Blatte zugehörige Tute, oft noch viel kürzer. Griffel 2—3, halbverwachsen; Narben knopfig.

a) Ausdauernde Pflanzen mit drehrunder, langgliedriger, kriechender und verzweigter Grundachse; Blattscheide von der Länge der Tute. Blüthen dicht gedrängt, mit 2 Narben; Früchte 2kantig.

518. **P. amphibium** *L.* (Wasser-Knötrich.) Stengel kriechend oder schwimmend, im oberen Theile aufsteigend oder im Wasser fluthend, einfach oder ästig, wie die Blätter kahl; *Blätter ganzrandig, länglich bis lanzettlich*, am Grunde abgerundet oder herzförmig. Scheintraube einzeln, sehr selten zu zweien; *Staubgefässe 5*, länger als das Perigon, dieses hochroth, doppelt länger als die zweischneidige beiderseits gewölbte Frucht.

♃ Juni—September. Feuchte sumpfige Orte, still stehende oder auch langsam fliessende Gewässer, zwischen Uferröhricht und in Gräben fast durch das ganze Gebiet zerstreut, oft gesellig. Variirt nach den Standorten:

α) natans *Mnch.* Stengel fluthend; obere Blätter länglich, lang gestielt, schwimmend, kahl, eben so die Tuten. Wasserform mit emporgehobenen Scheinähren.

β) terrestre *Leers.* Stengel kriechend, im oberen Theile aufsteigend, in seltenen Fällen auch aufrecht. Blätter kurzgestielt, lanzettlich, wie die Tuten angedrückt kurzhaarig. Landform mit häufig hellerem Laube; oft häufiger als *α*).

Beide Formen im Iglauer, Znaimer Brünner und Olmützer Kreise gemein, eben so um Ung. Hradisch; um Bisenz auf den Dubrava-Wiesen an der March hie und da (Bl.); im östlichen Gebiete in einzelnen Tümpeln bei Wsetin (Bl.), bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.) und in den Niederungen an der Oder gemein, eben so im Teschener Gebiete (Kl.) und im Troppauer Kreise Stengellänge 0·25—1·50$^{m.}$

b) Einjährige Pflanzen mit kurzgestielten Blättern; Blattscheide kürzer als die Tuten vom unteren Ende derselben abgehend; Griffel 2—3.

α) Scheintrauben dichtblüthig, ziemlich dick; am Ende der Zweige oder auch in den Blattwinkeln stehend.

1. Tuten locker anliegend, nur kurz gewimpert, Wimper niemals grannenartig lang. Geschmack der Blätter niemals pfefferartig.

519. **P. lapathifolium** *L.* (Ampferblättriger Knötrich.) Stengel aus knieförmig gebogener Basis aufrecht, vielästig, *mit an dem unteren Ende verdickten, nach oben zu konisch verjüngten Stengelgliedern; Blätter* verlängert lanzettlich, lang zugespitzt, am Rande und *an den unterseits vorspringenden Nerven mit anliegenden, sehr kurzen Borstenhaaren besetzt,* aber niemals spinnwebig bekleidet und nie oder doch nur höchst selten oberseits schwarz gefleckt; *Scheinähren schlank, nach oben verschmälert und mit der Spitze gewöhnlich nickend;* Perigone die Frucht nach der Blüthe mit ihren Zipfeln ganz einhüllend, diese *Hülle* dünnhäutig, drüsenlos, eikegelförmig, vertrocknet *nur am Rande mit vorspringenden Nerven versehen.* Früchte glänzend schwarzbraun, kreisrund, seitlich zusammengedrückt und an diesen 2 Seiten concav; Durchmesser etwa $3^{mm.}$

♃ Juli—September. Ufer stehender und fliessender Gewässer, Gräben feuchte Felder, Wegränder und Dorfanger, durch das ganze Gebiet verbreitet. im Vorgebirge minder häufig. P. nodosum *Pers.* u. A. H. 0·30—$1·00^{m}$

520. **P. tomentosum** *Schrnk.* (1787.) Stengel aus knieförmiger Basis aufrecht, wenig ästig; *Stengelglieder am unteren Ende verdickt, sonst cylindrisch, nicht verjüngt; Blätter* länglich oder länglich lanzettlich, spitz, alle oder doch die untersten *unterseits mit einem lockeren oder dichteren spinnwebenartigen Ueberzuge versehen,* oberseits meist einen blutrothen Fleck tragend. *Blüthenstände* kurz und gedrungen, nach oben nicht verschmälert und *nicht nickend,* in den Blattachseln und am Ende der Zweige meist paarweise gruppiert; Perigone nach der Blüthe die Früchte eiförmig umschliessend, die gebildete eiförmige *Hülle* im vertrockneten Zustande *mit kräftigen, strahlenförmig verlaufenden und an den Rändern schlingenförmig geordneten Nerven versehen;* Blüthenstiele und Felder der Perigone drüsig rauh; Früchte wie bei voriger Art, doch stets kleiner, etwa $2^{mm.}$ im Durchmesser.

⊙ Juli—September und noch später. Schlammige und ausgetrocknete Stellen, Flussufer, Gräben, Lachen, durch das südliche und mittlere Florengebiet verbreitet, sonst noch wenig beobachtet. Im Iglauer Kreise um Datschitz,

Zlabings, Wölkings; im Znaimer Kreise im Thajathale bei Znaim, um Grussbach, Erdberg und wohl überall längs der unteren Thaja; im mittleren und südlichen Theile des Brünner Kreises (Mk.); im Marchthale von Olmütz abwärts, auf Feldrändern zwischen Ollschowitz und dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); um Waltersdorf bei Liebau und in den Odergegenden. P. Persicaria γ) *L.* P. lapathifolium *auc. mult. non L.* H. 0·25—0·50$^{m.}$

521. **P. danubiale** *Kern.* (öst. bot. Zeitsch. 1875, p. 253.) Stengel auf dem Boden hingestreckt, nur die Enden der Zweige emporstrebend, viel verzweigt; *Stengelglieder an der Basis nur schwach verdickt; Blätter rundlich-eiförmig, stumpf*, in eine kurze Spitze vorgezogen, *alle, oder doch die untersten unterseits grau- bis weisswollig, selbst auch spinnwebenartig überzogen*, oberseits stets mit einem rothen Fleck geziert. *Blüthenstand* schmal, ziemlich locker, jedoch *nicht unterbrochen*, nach oben verschmälert und meist etwas nickend, rispig zusammengesetzt; Perigon 2$^{mm.}$ lang, nach dem Verblühen die Früchtchen als eine kuglige Hülle umschliessend, diese vertrocknet mit *wenig vorspringenden, am Rande bogig sich vereinigenden Nerven versehen*, die entstandenen Felder jedoch nicht mit Drüsen versehen; Früchtchen über das vertrocknete Perigon etwas hervorragend, etwas grösser als bei voriger Art, etwa 2·5$^{mm.}$ im Durchmesser.

⊙ Juli—September. Ufer, ausgetrocknete Lachen im südlichen Gebiete nicht selten, sonst vereinzelt oder übersehen. Ufer der Thaja von Znaim abwärts, dann wieder an den Ufern der Bečva von Wsetin abwärts (Bl.); anderorts wohl nur übersehen. Diese Pflanze wird als Varietät bald zu P. lapathifolium *L.* bald zu P. tomentosum gezogen, ich zog es vor dieselbe nach dem Vorgange Kerners als selbständige Art aufzufassen, bemerke jedoch, dass unter den am Boden hingestreckten, vielverzweigten Polygonum-Arten dieser Gruppe mit „nicht völlig vom Perigon verdeckten Früchten" nicht selten Exemplare vorkommen, die auf den Nervenfeldern Drüsen zeigen und sich durch mehr lanzettliche Blätter auszeichnen, sonach als Varietät zu P. tomentosum *Schrank.* zu ziehen wären, conform jener Pflanze, die als P. incanum *Schmidt*, P. lapathifolium δ) prostratum *Wimm.* Fl. ed. III. von den Botanikern Norddeutschlands ausgegeben wird. Stengeläste bis 0·35$^{m.}$ lang.

2. Tuten anliegend, am Rande steifhaarig lang gewimpert; Blätter nie pfefferartig schmeckend.

522. **P. Persicaria** *L.* Stengel meist aus knieförmigem Grunde bogig aufsteigend, ästig, kahl, seltener niedergestreckt. *Blätter lineal oder länglich-lanzettlich*, spitz bis zugespitzt, in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, am Rande glatt oder mit angedrückten Borsten besetzt, beiderseits kahl, höchstens am Mittelnerv wie der Blattstiel

kurz steifborstig; *Tuten eng anliegend*, schief abgeschnitten, kurzhaarig, *am Rande lang borstig gewimpert. Blüthen in länglich-walzlichen, dichten Scheintrauben, 5—8männig;* Blüthenstiele und Perigone drüsenlos. *Samen* glänzend, *beiderseits flach zusammengedrückt und auf der einen Seite auch etwas höckerig gewölbt.*

⊙ Juli—October. Bach- und Flussufer, nasse Felder, Dorfanger, wüste Plätze, gemein durch das ganze Gebiet. Blätter bald gefleckt, bald ungefleckt. Geschmack fade, und hiedurch leicht von dem ähnlichen P. Hydropiper zu unterscheiden. Perigone röthlich oder weisslich, am Grunde grünlich. H. 0·25—1·00$^{m.}$

β) Scheintrauben locker, schlank, oft unterbrochen.

1. Perigon 4theilig, halbkuglig, dicht grob-drüsig punktirt; Blätter und Pflanzentheile von pfefferartig scharfem Geschmacke.

523. **P. Hydropiper** *L.* (Wasserpfeffer.) Stengel aufsteigend oder auch aufrecht, an den Gelenken etwas verdickt, einfach oder auch ästig, kahl. *Blätter* lanzettlich oder länglich-lanzettlich, ganzrandig, in den kurzen Blattstiel verschmälert, vorn zugespitzt, am Rande glatt oder von kurzen anliegenden Borstenhaaren rauh, oberseits kahl, *unterseits drüsenlos, aber von durchscheinenden Höckerchen glänzend punktirt; Tuten* kahl, *nicht anliegend*, am Rande *mit kurzen*, steifen *Borstenhaaren locker besetzt.* Blüthen in Wirteln zu 1—5, die unteren in den Winkeln kleiner Laubblätter, die oberen in schief zugeschnittenen, nach oben erweiterten, kurz und steif bewimperten Tuten; Früchte eiförmig, an einer Seite gewölbt, höckerig rauh, matt, seltener dreikantig. Perigon grob drüsig-punktirt.

⊙ Juli—September. Gräben, Ufergebüsche, feuchte Waldstellen, im Flach-, Hügel- und selbst im Gebirgslande häufig, hie und da hoch in die Gebirgsthäler emporsteigend und wohl nirgends fehlend. Perigon röthlich mit grünlichem Grunde. H. 0·25—0·60$^{m.}$

2. Perigon 5theilig, drüsenlos bis schwach drüsig punktirt.

524. **P. mite** *Schrank.* Stengel aufrecht, ästig, oder auch einfach, kahl. Blätter lanzettlich, in den kurzen, mehr oder weniger rauhhaarigen Blattstiel ziemlich schnell verschmälert, ganzrandig, am Rande mehr oder weniger von kurzen anliegenden Borstenhaaren rauh; *Tuten fast anliegend, rauhhaarig, lang bewimpert. Blüthen in Wirteln, diese armblüthig und zu unterbrochenen Scheinähren vereinigt; die untersten 2 Wirtel* der endständigen Scheinähre *in den Achseln sehr kleiner Blätter, die übrigen in lang bewimperten, nach*

oben sich trichterig erweiterten Tuten stehend; Staubgefässe 6; Blüthenstiele und Perigone glatt, drüsenlos. *Frucht undeutlich punktirt, fast glanzlos,* dreikantig oder auch zweischneidig, dann die eine Seite stärker als die andere gewölbt. Perigon röthlich, an der Basis grün, seltener weisslich.

⊙ Juli—October. Fluss- und Bachufer, feuchte Ufer und Gebüsche, Zäune, Gräben, im Flach- und Hügellande des südlichen und mittleren Theiles ziemlich gemein, sonst seltener oder bisher übersehen. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), um Znaim, Kl. Tesswitz, Mühlfraun, Rausenbruck, Joslowitz, Grussbach und in den Niederungen an der unteren Thaja häufig; im Brünner Kreise zerstreut in Gräben und Sümpfen (Mk.); häufig an der Ponawka bei Brünn, ebenso an der Zwittava, Schwarzava; um Adamsthal u. a. O.; im Marchgebiete um Sternberg, Mähr. Neustadt (Sch.); Bahnausstiche um Bisenz (Bl.), von da bis gegen Lundenburg; im östlichen Landestheile an vielen Orten an der Bečva und Oder (Rk.), an Feld- und Strassenrändern um Wsetin (Bl.). H. 0·20—0·50^{m}.

525. **P. minus** *Huds. Stengel schlaff, zart,* aufsteigend oder auch niederliegend. *Blätter breit-lineal* mit abgestutztem oder auch abgerundetem Grunde, gegen die Spitze allmählich verlaufend; *Tuten spärlich behaart, lang bewimpert, mehr oder weniger anliegend.* Scheintrauben wie bei voriger Art, doch zuweilen weniger unterbrochen; *Staubgefässe 5.* Frucht beiderseits gewölbt, hie und da auch 3kantig, glänzend, doch nur halb so gross als bei vorigem. Perigon klein, rosa, seltener weiss.

⊙ Juli—October. Teich- und Flussufer, Gräben, Gebüsche, hie und da, wie um Gr. Ullersdorf und Zlabings, auch unter dem Getreide und auf Brachfeldern. Im Iglauer Kreise um die Sicherteiche bei Zlabings, im Wölkingsthale, um Datschitz, Modes, Rudoletz u. a. O.; im Znaimer Kreise mit Sicherheit nur um Namiest (Rm.) und in den höheren Lagen um Budkau; im Brünner Kreise um Wranau und Adamsthal, in der Paradeis-Au und um Königsfeld nächst Brünn (Mk.), um Mariahilf und Muschau (Sch.); im Ung. Hradischer Kreise auf feuchten Wiesen von Bisenz gegen Veselí häufig (Bl.); im Olmützer Kreise von Olmütz aus nördlich, so im Hradischer Walde (M.) und sonst an schattigen und sumpfigen Stellen (Mk.); im oberen Thess- und Marchthale häufig. In Schlesien im Troppauer Kreise und weitverbreitet im Teschener Kreise (Kl.). — P. Persicaria *β) L.* H. 0·10—0 50^{m}.

C) (Avicularia *Meisner.*) Stengel nicht windend, niedergestreckt oder auch aufrecht, glatt; Tuten silberweiss, glänzend, trockenhäutig, zum Schlusse sich in zahlreiche Fasern zerschlitzend; Blüthen sitzend, Perigon glatt, Griffel 3, sehr kurz.

526. **P. aviculare** *L.* (Vogel-Knötrich.) Stengel niedergestreckt oder aufstrebend, ausgebreitet ästig, kahl. *Blätter sehr kurz gestielt,*

fast sitzend, lanzettlich, elliptisch oder auch lineal, kahl, ganzrandig, spitz oder auch stumpf; *Tuten 2spaltig, zuletzt fransig zerschlitzt. Wickel armblüthig, blattwinkelständig,* seltener zu unterbrochenen endständigen Scheinähren vereinigt; Perigone grün, an den Rändern röthlich oder weiss, seltener ganz weiss. Frucht 3kantig, matt, längsgestrichelt.

⊙ Juni—October. Triften, Weiden, Brachen, Feld- und Wegränder, wüste Plätze und an Mauern, eine der gemeinsten Pflanzen des Florengebietes. St. 0·10—0·45m· lang, sehr veränderlich, die wichtigsten Formen wären:

β) monspeliense *Thiébaud* (sp.) Stengel aufsteigend oder aufrecht, Blätter elliptisch, ziemlich gross 0·03—0·05m· lang, deutlich gestielt; Wickeln 1—3blüthig, entfernt, sonst wie der Typus.

γ) neglectum *Bess.* (sp.) Stengel niederliegend, dünn und schlaff, vielästig; Blätter lineal, spitz, deren Nerven stark vorspringend, Tuten nicht verlängert. Form steriler, sandiger Triften und Bodenarten; dazu wäre noch eine Form zu ziehen, die lineale Blätter mit umgeschlagenen Rändern, stark hervortretende Nerven und verlängerte Tuten besitzt (P. nervosum *Wllr.* (sp.).

γ) Auf den Sandflächen der Bisenzer Dubrava gesellig und häufig (Bl.), häufig um Lundenburg und Eisgrub, im Frauenholze bei Tasswitz, auf den sandigen Feldern zwischen Znaim und Edmitz; die dem P. nervosum *Wllr.* nahe stehende Form: bei Mutischen, Kodolz und Maires nächst Zlabings und zwar auf sterilen, sandigen Feldern. *β)* hie und da, so um Wsetin (Bl.).

D) (Tiniaria *Meisner.*) Stengel windend, schlank, kantig, auf den Kanten rauh, Tuten häutig, matt. Perigone etwas vergrössert, dicht mit Papillen bedeckt; Griffel nur einer, mit kopfiger Narbe.

527. **P. Convolvulus** *L.* (Vogelzunge.) *Stengel rechts windend*, an den Kanten meist kurzhaarig rauh; *Blätter* rundlich bis lanzettlicheiförmig, zugespitzt, *mit speer- oder fast pfeilförmigem Grunde.* Blüthenstiele kürzer als das Fruchtperigon, nahe unter demselben gegliedert; die drei äusseren Perigonzipfel stumpf gekielt, die inneren vertieft; *Frucht 3kantig*, runzlig, gestreift, *glanzlos.* Perigon grün mit weissem Rande.

⊙ Juli—October. Aecker, Brachen, Zäune, verbreitet durch das ganze Gebiet, stellenweise gemein. St. 0·20—1·00m· lang.

528. **P. dumetorum** *L. Stengel und Blätter wie bei der vorigen Art; Blüthenstiele so lang als das Fruchtperigon,* unterhalb der Mitte gegliedert; *die 3 äusseren Perigonzipfel häutig geflügelt,* Flügel auf dem Blüthenstiele bis zum Gelenke herablaufend. *Frucht*

scharf-3kantig, glatt, *glänzend;* Perigon grün, am Rande und innen weiss.

⊙ Juli—September. Zäune, Hecken, feuchte Gebüsche, Waldränder, buschige Fluss- und Bachufer, zerstreut durch das Gebiet, in der Ebene und im Hügellande häufiger als im Gebirge, doch auch hier ziemlich hoch in die Thäler emporreichend, in den höheren Lagen des Plateaulandes stellenweise fehlend. Gemein im Gebiete des Znaimer und Brünner Kreises, ebenso um Ung. Hradisch (Schl); häufig an der Strasse von Bisenz nach Veselí, sonst in jenen Gegenden nur zerstreut (Bl.); zerstreut um Prossnitz (Spitzner) und Olmütz (Mk.), von da bis nach Mähr. Schönberg (P.); um Neutitschein, Hustopetsch, Jasnik und Blauendorf (Sp.), im Holeschauer Fasanengarten (Sl.) und im Teschener Gebiete verbreitet (Kl.). — Stengel bis 1·50$^{m.}$ lang.

166. Fagopyrum *Tourn.*

***F. esculentum** *Mnch.* (Heidekorn.) Stengel aufrecht, krautig, meist roth überlaufen. Blätter kurz gestielt, 3eckig-herzförmig oder etwas spiessförmig, kahl. Wickel zu doldenrispig-gehäuften Blüthenständen vereinigt; *Perigone weiss oder rosa angelaufen; Früchte scharf dreikantig, Kanten ungezähnt.*

⊙ Juni—August, je nach der Zeit des Anbaues. Stammt aus dem mittleren Asien, wird im Gebiete ziemlich häufig gebaut und verwildert vorübergehend nicht selten, oder auch, wie in der Umgebung von Iglau, als Unkraut unter dem Sommergetreide (Pn.). Polygonum Fagopyrum *L.* H. 0·15—0·60$^{m.}$

***F. tataricum** (*L.*) *Gärtn.* Stengel wie oben, meistens jedoch grün; Blätter breit 3eckig-herzförmig bis spiessförmig, kahl; *Blüthen in den Blattwinkeln öfter zu einzelnen Scheinähren vereinigt, am Gipfel des Stengels* jedoch *doldentraubig gehäuft; Perigone grün bis gelblich grün,* kleiner als beim vorigen; *Frucht stumpf 3kantig, an den Kanten gezähnelt.*

⊙ Juni—August. Wird selten für sich gebaut, häufiger jedoch unter der vorigen Art eingestreut, hie und da auch verwildert oder als Unkraut unter anderen Feldfrüchten. In der Umgebung von Wsetin nicht selten (Bl.), auf den Abhängen des Ondřeynik und des Skalka-Berges bei Friedland, Bezirk Fulnek; im westlichen Theile um Zlabings längs der böhmischen Landesgrenze, so bei Kadolz, Maires, Zlabings u. a. O. P. tataricum *L.* H. 0·30 0·75^{m}

38. Ordnung **Thymelaeaceae** Adans.

Gattungen:

1. Perigon krug- oder röhrenförmig, 4spaltig, wenig gefärbt, nicht blumenkronartig, bleibend und die Frucht einschliessend; Staubgefässe 8; Griffel kurz; Schliessfrucht trocken, nussartig **167. Stellera.**

2. Perigon röhrenförmig, oben trichterförmig erweitert, blumenkronartig, mit 4theiligem Saume, abfallend, die Frucht nicht einschliessend. Staubgefässe 8, am Schlunde der Perigonröhre eingefügt; Narbe fast sitzend, endständig, kopfförmig; Steinfrucht mit einer fleischigen oder lederartigen Aussenschichte . . . . 168. **Daphne.**

167. Stellera *L.*

529. **St. Passerina** *L.* (Vogelkopf.) Wurzel spindlig, jährig; Stengel aufrecht, einfach oder von der Mitte ab ästig, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter sitzend, lineal-lanzettlich bis linealisch, spitz, ganzrandig. Blüthen zu 1—4 in den Blattwinkeln scheinbar sitzend, die Büschel von 2 Vorblättchen gestützt; Blüthenstiele sehr kurz, zottig behaart; Perigone grün, behaart, bei der Fruchtreife gelblich grün, mit aufgerichteten Zähnen, birnförmig verschmälert.

⨀ Juli, August. Sterile sonnige Gründe, sandige und lehmige Felder, Flussgerölle, Triften, Raine, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet und in Schlesien. Im Znaimer Kreise bei Senohrad nächst Namiest (Rm.), Ried „Studanka“ bei Kromau (Zimmermann), im Granitzthale unterhalb Edmitz, im Thajathale beim Stierfelsen hinter der Traussnitzmühle bei Znaim; überdies bei Neu-Prerau und am Bahndamme zwischen Grussbach und Neusiedel (Ripper); im Brünner Kreise um Brünn stellenweise häufig: Lateiner Berge, zwischen Königsfeld und Zazowitz etc.; am Sokolnitzer Berge (Mk.), Ottmarau, Bellowitz, Obřan, wie auch zwischen Morbes und Nebovid (Cz.) und beim Schreibwalde; bei Klobouk (St.), Nusslau (Ue.), Eibenschitz (Schw.); im Ung. Hradischer Kreise zwischen Ung. Hradisch und Brod (Sp.), auf Feldern oberhalb des Plechovec und an den Marchufern bei Bisenz (Bl.); auf Brachen und trockenen Hügeltriften bei Gaya und Czeitsch (Ue. & Wr.); im östlichen Gebiete auf dem Swinetz bei Neutitschein (Sp.). In Schlesien: Střebowitz und Stablowitz nächst Troppau (Msch.); im Teschener Kreise: Mönchshof bei Teschen (Kt.), Bobrek (Kl.). Thymelaea Passerina *Coss. u. Germain;* Passerina annua *Wikström.* H. 0·15—0·40$^{m.}$

168. Daphne *L.*

530. **D. Mezereum** *L.* (Seidelbast, Kellerhals.) Kleiner Strauch, im unteren Theile nackt und verkahlt, gegen die Spitze der Zweige zu beblättert und angedrückt behaart. *Blätter einjährig, weich, verkehrt länglich lanzettlich,* im oberen Drittel am breitesten, in den kurzen Stiel allmählich verschmälernd, spitzlich, unterseits graugrün; *Blüthen meist zu 3 in den Achseln der abgefallenen vorjährigen Blätter,* sitzend, trugdoldig, von braunen, vertrockneten Knospenschuppen gestützt, wohlriechend; Perigonröhre hellpurpurn, seidenhaarig, so lang als der Saum; *Steinfrucht ellipsoidisch, saftig, scharlachroth.*

♄ März, April. Schattige Wälder, Waldschluchten, Waldbäche und Ufergebüsche, im Flach- und Hügellande seltener als im Gebirgslande, hier fast in allen Wäldern. Im Iglauer Kreite um Iglau hie und da: Iglavathal beim Holzberge, hinter Ebersdorf, zwischen Stannern und Triesch (Pn.), Wälder bei Heraltitz, bei Trebitsch (Zv.) und im Thajathale bei Althart; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Nikolsburg (Ds.), auf den Polauer Bergen (Mk.), Eisleithen bei Frain, Neuhäusel a. d. Thaja, in den Wäldern um Luggau, Vöttau und bei Hardegg; im Brünner Kreise in den waldigen Gebirgsgegenden gemein (Mk.), am Hadiberge, im Schreibwalde, bei Adamsthal, Kiritein, Boskowitz, Blansko u. a. O., im südlichen Flach- und Hügellande fehlend; im Ung. Hradischer Kreise im Mikowitzer Walde bei Ung. Hradisch (Schl.); im Olmützer Kreise: im Grügauer und Chomotauer Walde (Mk.), Heiligenberg (M.), Prossnitz (Spitzner); häufig um Hohenstadt (Panek), im ganzen Verlaufe des Sudetenzuges, so um Altstadt, Goldenstein, Wiesenberg, Zöptau, Gr. Ullersdorf und Mähr. Schönberg; um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), in den Schluchten des Gesenkes bis etwa zu 1200 und 1300$^{m.}$ emporsteigend; im Neutitscheiner Kreise um Waltersdorf häufig, um Neutitschein (Sp.); um Rottalowitz: „v Potůčku", Humenec, Jankowitz (Sl.), bei Hochwald, Friedland etc.; bei Freiberg im Walde Osyčina häufig (Cz.); Wälder und Gebüsche längs der Bečva um Wsetin (Bl.), wie überhaupt in den höheren Lagen der Karpathengegenden ziemlich häufig, so auf der Javořina (Hl.), Radhost, Kniehina etc. In Schlesien um Freiwaldau, Freudenthal, Jägerndorf und anderen Orten des Troppauer Kreises; beim 3 Wehre nächst Teschen, bei Blogotitz, Konska, Bielitz, Nickelsdorf etc. im Teschener Kreise (Kl.). † H. 0·50—1·00^{m} und darüber.

531. **D. Cneorum** *L.* (Steinröschen.) Kleines Sträuchlein mit meist liegenden, an den Enden emporstrebenden Zweigen, diese unten kahl und nackt, oben flaumig und beblättert; *Blätter immergrün, keilig lineal, kahl, steif,* ganzrandig, vorn stumpf bis stachelspitzig. *Blüthen* kurzgestielt, *in endständigen, von Laubblättern gestützten Büscheln,* wohlriechend; Perigonröhre flaumig, hellpurpurn, etwa doppelt länger als der Saum, *Steinfrucht ledrig trocken, gelblich braun, ellipsoidisch.*

♄ Mai, Juni; im Herbste zuweilen wieder. Lichte steinige Waldstellen, sterile Grasplätze, Bergabhänge, auf Kalk und krystallinischen Schiefersteinen, verbreitet durch das südliche und mittlere Gebiet, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise bei Senohrad (Rm.), Gnadlersdorf, Poppitz, Gr. Maispitz, Schattau, Weinberg von Zaisa, gegenüber von Hardegg und bei Hosterlitz nächst Kromau; im Brünner Kreise in den Bergwaldungen des mittleren Gebietes: von Bisterz bis Tischnowitz im Thale der Schwarzava (Mk.), vom Schreibwalde bei Brünn bis nach Rossitz (Mk.), um Eibenschitz (Schw.), zwischen Rossitz und Bitischka (N.); selten im Ung. Hradischer Kreise: Mikowitzer Wald und bei Welehrad (Schl.); in der Umgebung von Olmütz (M.) und auf dem Kosiř bei Prossnitz (Spitzner); im östlichen Mähren noch bei Slatenitz (Sp.). † Cneorum Matthioli *Clus.* 0·15—0·35$^{m.}$ lang.

*Elaeagneae R. Brown.

*Elaeagnus *L.*

***E. angustifolia** *L.* (Oelweide, Oelbaum.) Baum mit grauer Rinde; junge Zweige, Blätter und Perigone silberglänzend-schülfrig. Blätter wechselständig, gestielt, lanzettlich bis elliptisch-lanzettlich, stumpflich, oberseits zuweilen sternhaarig; Stiele und Ränder etwas befläumelt. Blüthen zu 1—3 in den Blattachseln, wohlriechend, kurz gestielt, aufrecht, innen citronengelb, die Perigone zum Grunde verschmälert mit 3eckigen Zipfeln; Scheinfrüchte ellipsoidisch, trocken.

♄ Mai, Juni. Stammt aus dem südlichen Europa und aus dem Orient und wird in Parkanlagen grösserer Städte und in Schlossgärten häufig gepflanzt, so in den Anlagen von Brünn, Znaim, Nikolsburg etc. H. 3·5—7·0^{m}.

Anmerkung. Hippophaë rhamnoides *L.* Ein dorniger Strauch, Blätter linealisch, oberseits kahl, unterseits silberweiss-schülfrig, Blüthen 2häusig, Scheinfrüchte saftig; stammt aus den Küstengegenden und wächst auch in den Alpenthälern wild, wird bei uns nur selten in Park- und Gartenanlagen gepflanzt.

39. Ordnung Santalaceae R. Brown.

169. Thesium *L.*

Blüthen zwittrig, Perigone trichterförmig, glockig oder präsentiertellerförmig, bleibend, 5—4spaltig; Staubgefässe dem Grunde der Perigonabschnitte eingefügt 5—4, an der Basis mit einem Haarbüschel versehen; Frucht einsamig, vom einwärtsgerollten Perigon gekrönt. Stengel traubig bis trugdoldig, beblättert; Blüthe von Trag- und 2 seitlichen Vorblättchen gestützt, wovon das Tragblättchen am längsten ist.

A) Der die Frucht krönende Perigonsaum bis auf seine Basis einwärts gerollt, bis 3mal kürzer als die Frucht.

532. **T. Linophyllum** *L.* (Gemeiner Bergflachs.) *Grundachse* langgliedrig, spindlig, ästig, *mit Ausläufern und schuppigen Niederblättchen besetzt;* Stengel aufsteigend oder aufrecht, kahl, einfach oder oben mit Traubenästen versehen. Blätter lineal bis breit lineal-lanzettlich, sitzend, zugespitzt, 3—5nervig; *Tragblättchen an den Blüthenstielen allmählich zu den Vorblättchen emporreichend, wie die Tragblättchen am Rande glatt;* Blüthenstiele meist nur einmal verzweigt, mit höchstens zwei Seitenblüthen, trugdoldig endigend; Blüthenstiele

länger als die Frucht, aufrecht abstehend, gegliedert; Perigon 5theilig. Frucht fast kuglig, trocken gerippt.

♃ Mai, Juni. Lichte Gebüsche, grasige Waldplätze, sonnige und buschige Bergabhänge, Grasflächen und trockene Wiesen, verbreitet durch das mittlere und südliche Gebiet, namentlich im Hügellande häufig. Im Znaimer Kreise bei Namiest (Rm.), in der Umgebung von Znaim fast in allen Gebüschen, so auf dem Kühberge, auf den Abhängen des Thajathales, auf dem Grafenberge bei Gnadlersdorf, bei Neunmühlen, am Geissteige bei Luggau, um Hardegg, Frain, Töstitz, Jaispitz; auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Frauenholze bei Tasswitz, auf den Polauer und Nikolsburger Bergen und vielen anderen Orten gemein; im Brünner Kreise von Brünn aus durch das südliche Gebiet zerstreut, auf dem Hadiberge bei Obřan häufig (Mk.), bei Eibenschitz (Schw.), Lautschitz (N.), am Fogla-Berge bei Klobouk (St.), bei Nusslau und Seelowitz; im Ung. Hradischer Kreise an Wegen und Grasplätzen bei Popitz nächst Ung. Hradisch häufig (Schl.) und auf dem Kosíř bei Prossnitz (Spitzner). T. intermedium *Schrad.* T. montanum *Wimm. Fl. ed. III.* und Neilreich Fl. nicht aber *Ehrh.* H. 0·20—0·35$^{m.}$ und darüber.

533. **T. ramosum** *Hayne.* Wurzel ein- bis vielstenglig, *ohne Läufer;* Stengel aufrecht oder aufsteigend, kantig und kahl, *im oberen Theile oder auch schon von der Basis aus rispig-ästig mit traubigen Zweigen, seltener einfach mit traubigem Blüthenstande; Zweige der Traube länger als die Frucht,* abstehend. *Trag- und Vorblättchen nahe zusammengerückt,* das Tragblättchen 2—3mal länger als die Frucht; *Ränder der Trag- und Deckblättchen* wie auch die Kanten der Stielchen *zur Zeit der Fruchtreife rauh.* Perigone meist 5spaltig; Früchte ellipsoidisch, sehr kurz, von den eingerollten Perigonzipfeln gekrönt. Blätter sitzend, ganzrandig, 1—3nervig.

⊙, ⊙ und auch ♃ Juni—August. Grasplätze, trockene sonnige Hügel, Brachen, selten und nur im wärmeren Hügel- und Flachlande des südlichen Landestheiles. Grasplätze im Eisgruber Thiergarten (N.), Florianiberg bei Kromau (Zimmermann 1879), Klobouk (St.), Pratzer Berg bei Sokolnitz gegen Aujezd, Mönitz u. z. im Fasanenwäldchen; Acker- und Wegränder um Gaja und auf den Czeitscher Hügeln (Ue.), Ottmarau bei Brünn (Hochst.); zweifelsohne gehört jenes Thesium, das Reissek als Th. divaricatum *Jan.* für mehrere Localitäten des südlichen Mährens anführt, gleichfalls hieher. Diese Orte wären: Seelowitzer Weinberge, Bratelsbrunn und auf dem Kamme des Neusiedler Weingebirges bei Dürnholz, letzterer Standort von Simony entdeckt. H. 0·15—0·30$^{m.}$

534. **T. humile** *Vahl.* Wurzel vielstenglig; Stengel aufsteigend oder liegend, seltener aufrecht, kantig, kahl, *einfach mit ährigem Blüthenstande oder im oberen Theile verzweigt und mit ährigen Aesten endigend. Aestchen der Aehren kürzer als die Frucht, diese daher scheinbar sitzend.* Blätter sitzend, lineal-lanzettlich, zugespitzt,

ganzrandig, 1—3nervig; *Vor- und Tragblättchen nahe aneinander gerückt, das Tragblättchen etwa 2—4mal länger als die Frucht* und wie die Vorblättchen zur Zeit der Fruchtreife mit rauhen Rändern versehen. Perigon meist 5spaltig; Früchte ellipsoidisch, glatt, mit hervortretenden verschlungenen Nerven geziert; *zurückgerollte Perigonzipfel sehr kurz.*

⊙, ⊖ oder ♃ April, Mai. Brachen, Weideplätze, Raine, zerstreut durch das mittlere und südliche Flach- und Hügelland. Im Leskathale zwischen Znaim und Kl. Tesswitz im Jahre 1871 in wenigen Exemplaren, seitdem nie wieder; häufiger auf den Anhöhen um Sokolnitz und auf dem Lateiner Berge bei Brünn, (Hochstetter & H.), auf Aeckern und Brachen bei Schlapanitz und Lautschitz (N.), bei Klobouk (St.), auf Feldern oberhalb Domanín bei Bisenz und um Pisek häufig (Bl). St. 0·10—0·20$^{m.}$ lang.

B) Der die Frucht krönende Perigonsaum röhrenförmig, nur an der Spitze etwas eingerollt, so lang oder auch länger als die Frucht.

535. **T. pratense** *Ehrh. Grundachse aufrecht, mehrköpfig-ästig,* mehrere aufsteigende Stengel treibend, *ohne Ausläufer;* Stengel einfach, oder im oberen Theile rispig ästig, Aeste traubig, wie die ganze Pflanze kahl. Blätter lineal oder lineal-lanzettlich; *die Aestchen allseitswendig, wagrecht abstehend, nur die unteren Blüthenstiele mehrblüthig, trugdoldig endigend, die oberen und an schwächlichen Exemplaren auch alle nur einblüthig,* Stielchen gegliedert, länger als die gestielte Frucht; *Tragblätter an den unteren Zweigen von den Vorblättern weit entfernt* allmählich zu den Vorblättern am Blüthenstiele emporrückend, wie jene am Rande feinzähnig rauh. *Perigon bis zur Hälfte 5spaltig,* röhrig-glockig; Frucht kuglig-eiförmig, gerippt.

♃ Juni, Juli. Bergwiesen, selten, mit Sicherheit nur in den Karpathen. Berg Radhost (Sch.), Bergwiesen auf dem Ondreynik bei Friedland, hier häufig (1881); Kolbenheyer's T. montanum *Ehrh.* von der Lissa-hora dürfte gleichfalls hieher gehören. H. 0·10—0·35$^{m.}$

536. **T. alpinum** *L. Grundachse gedrungen,* mehrköpfig, mehrere Stengel treibend; Stengel meist einfach, seltener einige Aeste im oberen Theile treibend. Blätter lineal, zugespitzt, einnervig. *Blüthenstand einseitswendig traubig,* Blüthenstielchen stets einfach, so lang oder kürzer als die gestielte Frucht, aufrecht, seltener spreizend abstehend; Trag- und Vorblätter am Rande fein gezähnelt, rauh, stets nahe aneinander gerückt; *Perigone nur bis zum dritten Theile oder nur wenig darüber 4theilig gespalten, röhrig.* Frucht kuglig bis kuglig-eiförmig.

♃ Mai—August. Bergwiesen und grasige Abhänge im mährischen Gesenke und auf dem Glatzer Schneeberge, hier jedoch zumeist häufig. Auf

dem Hockschar, Köpernik, auf der Brünnelheide, auf dem Altvater, auf der Janowitzer Heide, im grossen und kleinen Kessel, auf dem Ameisenhügel u. a. O.; hie und da, wie bei Thomasdorf und Winkelsdorf, weit herabsteigend. An schattigen Orten verlängern sich alle Theile, insbesondere die Blätter und die Blüthenstielchen, letztere werden sogar im untersten Theile mehrblüthig und verleihen der Pflanze die Tracht des T. **pratense**; an den fast kugligen Früchten und den nur im oberen Drittel 4spaltigen Perigonröhren sind diese Exemplare leicht und sicher als T. **alpinum** zu erkennen. Diese Form auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg. H. 0·10—0·30$^{m.}$

40. Ordnung **Loranthaceae** Don.

Gattungen:

1. Blüthen 1- oder 2häusig; Perigone der ♂ Blüthe 4theilig, die der ♀ Blüthe 4blättrig, kleiner und oberständig, ohne kelchartigen Saum; Staubkölbchen 4, je eines dem Perigonabschnitte ganz angewachsen, vielzellig, mit zahlreichen Löchern aufspringend; Narbe sitzend . . . . 170. **Viscum.**

2. Blüthen zwittrig, durch Fehlschlagen auch 2häusig; Perigone meist 6blättrig, frei oder auch verwachsenblättrig, am Grunde von einem undeutlichen kelchartigen Saume umgeben, Staubgefässe in der Zahl der Perigonblätter, denselben mit den Staubfäden angewachsen; Staubkölbchen 2fächrig, der Länge nach aufspringend; Griffel fädlich mit kopfiger Narbe . . . . 171. **Loranthus.**

170. Viscum *L.*

537. **V. album** *L.* (Mistel.) Stämmchen wiederholt gabelspaltig, gegliedert, auf den Aesten verschiedener Bäume, namentlich aber auf Nadelhölzern sitzend, wie die Blätter gelblich grün, kahl wie die ganze Pflanze. *Blätter gegenständig*, keilförmig-länglich oder lanzettlich, stumpf, ganzrandig, lederig, *ausdauernd. Blüthen* 2häusig, *gelbgrün, zu 3—5 in gabel- und endständigen Knäulen; Früchte* beerenartig, *weiss.*

♄ Februar, März. Auf Bäumen und Sträuchern schmarotzend, am häufigsten auf Kiefern und Eichen, seltener auf Tannen, Fichten, Pappeln und Obstbäumen, zerstreut durch das Gebiet, in Gebirgsgegenden selten. Um Iglau sehr selten u. z. auf Eichen in der sogenannten Koppelei Pokorny; im Stadtwalde bei Zlabings auf Tannen und Kiefern in einer breitblättrigen Form; im Znaimer Kreise um Namiest häufig (Rm.), ebenso um Kromau, Znaim, Platsch, Frain, Vöttau, Hardegg, Grussbach und vielen anderen Orten; im Hojagebiete auch häufig auf Eichen; im Brünner Kreise zerstreut durch das Gebiet, stellenweise häufig (Mk.); bei Klobouk auf Weissdorn, Ahorn und Obstbäumen (St.); im Ung. Hradischer Kreise in den Wäldern um Welehrad

(Schl.) und auf Laubbäumen im Bisenzer Schlossgarten (Bl.); im Olmützer Kreise in der Umgebung von Olmütz selten (V. & M.) und bei Prossnitz (Spitzner); auf Tannen im Kirchwalde bei Blauda (P.); im Neutitscheiner Kreise um Waltersdorf; häufiger um Neutitschein (Sp.), zwischen Weisskirchen und Bölten (Ripper), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.) und bei Hochwald. In Schlesien im Teschener Gebiete verbreitet (Kl.). H 0·25—0·45$^{m.}$

171. **Loranthus** *L.*

538. **L. europaeus** *Jacq.* (Riemenblume.) Stämmchen wiederholt gabelästig, *Aeste mit 3 Blattpaaren,* wie die Blätter dunkelgrün, mit etwas schwärzlich grauer Rinde; *Blätter deutlich gestielt, nicht genau gegenständig,* verkehrt eiförmig oder länglich, stumpf, lederartig, *abfällig,* kahl wie die ganze Pflanze; *Blüthen durch Fehlschlagen 2häusig, in endständigen armblüthigen Achren.* Perigonblätter 6, *fast bis zum Grunde frei,* jene der ♂ Blüthe grösser; *Frucht eine birnförmige, sattgelbe Beere.*

♄ Mai, Juni. Auf Eichen, namentlich auf Quercus pedunculata und Q. sessiliflora, im südlichen Gebiete jedoch auch auf Q. pubescens, schmarotzend. Im Znaimer Kreise im Thale des Jaispitzbaches von Platsch abwärts häufig, ebenso um Tief- und Gross-Maispitz, im Hojawalde bei Possitz, bei Kromau, bei Tasswitz, (auf Q. pubescens), im Thajathale bei Znaim und nach Römer auch bei Heinrichslust im Namiester Bezirke, überdies noch um Polau, Dürnholz, Nikolsburg und Muschau; im Brünner Kreise zerstreut in den Auen an der Schwarzava, im Paradeiswalde bei Brünn, hier sehr häufig, seltener im Schreibwalde (Mk), häufig im Wäldchen zwischen Schöllschitz und Mödritz (N), um Klobouk (St.); im Marchgebiete im Chomotauer Walde bei Olmütz sehr selten (V. & M.), in Wäldern auf Eichen um Olmütz nicht selten (Mk.), ebenso im Prödlitzer Walde bei Prossnitz (Spitzner), bei Ung. Hradisch (Schl.), Kremsier (Sch.); überdies noch bei Chropin und Roketnitz (Sch.) und bei Bölten (Ripper). Viscum quercinum *Clus.* H. 0·25—0 40$^{m.}$

41. Ordnung **Aristolochiaceae** Juss.

Gattungen:

1. Perigon abfallend, röhrig, am Grunde bauchig aufgetrieben; Staubbeutel 6, dem hohlen Griffel unter den Abschnitten der 6lappigen Narbe angewachsen Frucht 6fächrig, 6klappig aufspringend, mit sehr zahlreichen flachen Samen . . . . . 172. **Aristolochia.**

2. Perigon bleibend, krugförmig-glockig, 3-, seltener 4theilig; Staubgefässe 12, in 2 Reihen, abwechselnd länger und kürzer, vom Griffel frei; Narbe scheibenförmig, 6strahlig, Kapsel unregelmässig zerreissend, vom Perigon eingeschlossen . . . 173. **Asarum.**

172. Aristolochia *L.*

539. **A. Clematitis** *L.* (Osterluzei.) Grundachse kriechend, ästig; Stengel aufrecht, einfach, kahl, wie die Blätter hellgrün; Blätter gestielt, rundlich-dreieckig bis eiförmig, an der Basis tief herzförmig ausgeschnitten, stumpf, seltener ausgerandet, ganzrandig. Blüthen zu 2—6 in den Blattwinkeln; Perigonröhre fast gerade, hellgelb, fast so lang als der zungenförmige Saum; Kapseln birnförmig, überhängend, selten ausgebildet.

♃ Mai, Juni. Hecken, Raine, Wegränder, Ufer, Weinbergsränder und Felder, verbreitet durch das südliche und mittlere Gebiet, meist gesellig, vereinzelt auch an mehreren Orten in Schlesien. Im Iglauer Kreise selten: bei der Herrnmühle, bei der Jarnsteiner Glashütte (Grüner), um Trebitsch oberhalb „Branka" (Zv.); häufiger im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Leipertitz und Kromau (Zimmermann), bei Frain, Znaim, Mühlfraun, Hödnitz, Jaispitz, Unter-Wisternitz und vielen anderen Orten; im Brünner Kreise von Brünn aus durch das ganze südliche Gebiet, so am gelben Berge und auf den Feldern bei Hussowitz häufig (Mk.), bei Nennowitz, Holasek, auf dem Spielberge und auf den schwarzen Feldern bei Brünn, um Lundenburg und sonst nicht selten, ebenso bei Klobouk (St.) und bei Eibenschitz (N.); im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch sehr gemein (Schl.), um Bisenz zerstreut, am häufigsten an der Strasse nach Veselí (Bl.); um Olmütz bei Hatschein (M.) und bei Prossnitz (Spitzner). In Schlesien bei Troppau (Urban) und in Grasgärten in Ober-Thomasdorf bei Freiwaldau (Gr.). H. 0·50—0·80$^{m.}$

173. Asarum *L.*

540. **A. europaeum** *L.* (Haselwurz.) Grundachse kriechend, sympodial verzweigt, wurzelnd, Blüthenzweige kurz, aufsteigend, am Grunde mit 3—4 schuppenförmigen Niederblättern und unter der endständigen Blüthe mit 2—3 langgestielten Laubblättern versehen. Blätter nierenförmig-rundlich, glänzend, dunkelgrün, lederartig, überwinternd, am Rande gewimpert. Perigonabschnitte mit einwärts gebogenen Zipfeln, aussen braungrün, innen schmutzig blutroth; Staubbeutel nach dem Verstäuben mit pfriemenförmig verlängertem Mittelrande.

♃ März—Mai. Schattige und humose Gebüsche und Wälder mit gemischten Beständen und mit Laubholz, durch das ganze Gebiet verbreitet und häufig hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend, doch nicht überall gleich häufig, in den Nadelwäldern des Iglauer Kreises sogar selten. H. 0·04—0·06$^{m.}$

II. Unterclasse **Gamopetalae** (Endlicher.)

Blüthenhülle aus einem Kelch und einer Krone (Corolle) bestehend. Kronblätter mehr oder weniger bis auf die freien Zipfel miteinander verwachsen oder, doch nur höchst selten, fehlend.

Uebersicht der Ordnungen:

I. Fruchtknoten oberständig; Staubgefässe in gleicher Anzahl mit den Kronenblättern oder deren weniger; Blüthen mit geringer Ausnahme fast immer zwittrig.

A) Staubgefässe und Kronentheile abwechseld, der Krone angewachsen; Fruchtblätter 2, seltener 3.

a) Fruchtknoten und Frucht einfächrig, eineiig oder der ursprünglichen Anlage nach 2–4fächrig, dann mehrsamig, aber durch Zerreissen der Scheidewände sich in eine einfache Kapsel umwandelnd. Kronen bleibend:

α) Kelch 4-, bei der ♀ Blüthe 3theilig; Krone trockenhäutig, röhrig, regelmässig 4- oder 3lappig. Staubgefässe 4, gleich lang, mit langen, in den Knospenlagen eingeknickten Staubfäden; Kölbchen der Länge nach aufspringend mit parallelen Beuteln. Griffel einer, fadenförmig, mit einfacher Narbe. Frucht einsamig als Schliessfrucht oder eine 2- bis mehrsamige, umschnitten aufspringende Kapsel. Blüthen in Aehren
42. **Plantagineae.**

β) Kelch 5spaltig; Krone trichterförmig-röhrig mit 2lippigem Saume; die kleinere Oberlippe 2spaltig, seltener undeutlich getheilt, die Unterlippe 3spaltig. Staubgefässe 4, dem Schlunde der Krone eingefügt, 2 mächtig; Staubbeutel mit einer gemeinsamen Spalte aufspringend. Griffel 1; Schliessfrucht schlauchförmig, einsamig, mit dem Griffelreste geziert
43. **Globularieae.**

b) Fruchtknoten 2—4fächrig oder auch 1fächrig mit wandständigen, vieleiigen Samenträgern.

α) Krone unregelmässig, ungleichzipflig, zuweilen 2lippig; Staubgefässe 4, meist 2 mächtig, durch Fehlschlagen auch nur 2 vorhanden (Salvia), hie und da noch ein Ansatz eines 5. Staubblattes vorhanden oder dieses auch entwickelt (Verbascum), dann 2 länger.

α1) Fruchtknoten 4fächrig, nach der Blüthe 4theilig, zur Reifezeit in 4 Theilfrüchte aufspringend;

Griffel 1—2spaltig, aus der Mitte des Fruchtknotens entspringend.

1. Kelch röhrig; Krone zumeist 2lippig; Staubgefässe 4, 2 mächtig oder durch Fehlschlagen blos 2; Samen aufrecht. Stengel 4kantig, Blätter gegenständig, gekreuzt; Blüthen in achselständigen Trugdolden, Scheinquirlen, zuweilen auch zu einer endständigen Scheinähre vereinigt. Pflanzen stark aromatisch riechend, theils Kräuter, theils Halbsträucher 44. **Labiatae.**

α_2) Fruchtknoten 2—4fächrig, ungetheilt; Griffel einer, endständig; Frucht 1—4samig, bei der heimischen Art nur 2samig und in 2 Theilfrüchte aufspringend.

1. Kelch röhrenförmig, Krone trichterig, 2lippig; Staubgefässe 4 u. z. 2 mächtig; Blüthen in wechselständigen Trauben 45. **Verbenaceae.**

α_3) Fruchtknoten 2- oder auch einfächrig, dann mit 2 wandständigen Samenleisten; Griffel einfach, endständig mit 2 lappiger oder auch ungetheilter Narbe. Frucht eine Kapsel, die entweder klappig oder mit Löchern aufspringt.

1. Wurzelschmarotzer mit blattlosen, beschuppten, am Grunde verdickten, auf fremden Wurzeln sitzenden Stengeln. Kelch 2lappig getheilt, oder auch röhrig, dann 4—5zähnig; Krone röhrig, 2lippig, bleibend. Staubgefässe 4, 2 mächtig. Kapsel am Grunde von einem Drüsenring umgeben oder vorn mit einer Drüse versehen; Samen sehr klein, zahlreich, wandständig; Keimling ohne Keimblätter. Pflanzen meist gelblich- bis röthlich-braun, seltener violett, niemals grün 46. **Orobancheae.**

2. Chlorophyllhaltige oder auch chlorophyllfreie Wurzelschmarotzer mit normalen oder auch schuppigen Blättern; Kelch 4—5zähnig, Krone 2lippig oder auch rachenförmig, abfällig, in der Knospenlage aufsteigend deckend (die Unterlippe deckt die Oberlippe); Staubgefässe 4, 2 mächtig, ohne Rudiment eines 5. Staubgefässes; Kapsel 2- oder 1fächrig, 2klappig, zwischen den Scheidewänden oder den wandständigen Samenleisten aufspringend. Samen kuglig, zuweilen zusammengedrückt; Keimling mit Keimblättern 47. **Rhinanthaceae.**

3. Kräuter mit gegen- oder wechselständigen Blättern; Kelch 4—5zähnig manchmal auch fast 2lippig; Krone ungleich 5zipflig, 2lippig oder

auch rachenförmig, abfällig, in der Knospenlage meist absteigend deckend (die Oberlippe deckt meist die Unterlippe); Staubgefässe 4, 2 mächtig, öfter mit einem Rudiment eines 5. Staubgefässes, seltener 5 Staubgefässe (Verbascum) oder deren nur 2 (bei Veronica); Kapsel 2fächrig; Keimling mit 2 Keimblättern . 48. **Scrophulariaceae.**

β) Krone zumeist regelmässig, seltener unregelmässig (Echium, Hyoscyamus) 4—5theilig; Staubgefässe gleich, bei jenen mit unregelmässiger Krone etwas ungleich, meist 5, seltener 4.

β_1) Fruchtknoten einer, 2- oder 4fächrig; Frucht eine Kapsel, seltener eine Beere.

1. Kelch 5, seltener 3—5zähnig oder spaltig; Krone regelmässig, sehr selten etwas unregelmässig, abfällig, trichterig, glockig oder auch radförmig, 5spaltig, in der Knospenlage gefaltet. Staubgefässe 5, gleich, frei; Griffel einer, einfach; Frucht eine vielsamige Kapsel oder Beere . . . . 49. **Solonaceae.**

2. Kelch 4—5spaltig; Krone ebenso, krugförmig, innen mit 4—5 Schüppchen geziert, wie der Kelch unansehnlich, verwelkend und bleibend. Staubgefässe 4—5, frei; Griffel 1—2; Kapsel 2fächrig, 2—4samig, unten ringsum aufspringend. Keim ohne Keimblätter, um das Eiweiss spiralig gerollt. Pflanzen blattlos, windend, durch Saugwurzeln auf verschiedenen Pflanzen nach der Keimung schmarotzend; Blüthen gehäuft knäuelförmig . . . . 50. **Cuscutaceae.**

3. Kelch 5theilig oder zähnig; Krone ansehnlich, 5spaltig, hinfällig, glocken- oder trichterförmig, in der Knospenlage gedreht-gefaltet. Staubgefässe 5, gleich, frei; Griffel einer, einfach oder 2spaltig. Kapsel mehrsamig, 2—4klappig, Klappen von den Scheidewänden ablösend. Windende Kräuter mit wechselständigen Blättern
51. **Convolvulaceae.**

β_2) Fruchtknoten einer, 3fächrig, Fächer 1- bis mehrsamig; Frucht eine Kapsel.

1. Kelch 5theilig bis 5zähnig; Krone trichterig-radförmig; Staubgefässe 5, frei; Griffel einer, ungetheilt. Kapsel 3klappig, Klappen von der Scheidewand ablösend . . . . *Polemoniaceae.**

β_3) Fruchtknoten einer, einfächrig, hie und da durch Verwachsung der wandständigen Samenleisten unvollständig 2fächrig.

1. Kelch 4—10theilig; Krone 4—10spaltig, trichterig bis radförmig, in der Knospenlage mit deckenden und zusammengedrehten Zipfeln. Staubgefässe 4—10, frei, (meistentheils jedoch wie Kelch und Krone nur 5zählig) Griffel und Narben 2, erstere zumeist verwachsen; Frucht eine 2klappige Kapsel, aufspringend oder unregelmässig zerreissend. Keim mit Eiweiss. Kräuter mit gegenständigen Blättern 52. **Gentianaceae.**

β_4) Fruchtknoten einer, aus 2 Fruchtblättern bestehend, durch 2 falsche Scheidewände 4fächrig, Fächer ein-eiig; Frucht in die 4 getrennten Fächer oder in 2 zweifächrige Theilfrüchte zerfallend.

1. Kelch 5theilig oder 5zähnig; Krone regelmässig, trichter- bis radförmig, selten unregelmässig, abfällig, 5spaltig oder 5zähnig, in der Knospenlage deckend; Staubgefässe 5, gleich lang; Griffel einer, einfach bis 2spaltig, zwischen die Theilfrüchtchen eingefügt; Keim ohne Eiweiss. Kräuter mit meist steifhaarigen, abwechselnd stehenden, einfachen Blättern, deren Blüthen in schneckenförmig aufrollbaren Wickeln . . . . 53. **Boraginaceae.**

β_5) Fruchtknoten 2, getrennt, einfächrig jeder mit einem wandständigen Samenträger; Früchte balgfruchtartig, längs der Bauchnaht aufspringend.

1. Kelch 5theilig, Krone 5spaltig, in der Knospenlage dachig; Staubgefässe 5, deren Fäden oft in eine Röhre verwachsen, aussen mit Anhängseln, die eine zierliche Nebenkrone bilden; Staubbeutel 2- oder 4fächrig; Blüthenstaub in wachsartige Massen zusammengeballt, die den 5 Drüsen der grossen 5kantigen Narbe angeheftet sind 54. **Asclepiadeae.**
2. Kelch 5theilig, Krone 5spaltig, in der Knospenlage gedreht; Staubgefässe 5, frei, Staubkölbchen der Narbe anliegend, 2fächrig; Blüthenstaub körnig. . . . . 55. **Apocyneae.**

β_6) Krone regelmässig, 4theilig; Staubgefässe 2.

1. Kelch 4zähnig oder 4theilig, seltener auch fehlend; Krone 4theilig oder auch fehlend; Fruchtknoten 2fächrig mit je 2 Samenknospen; Griffel einer; Frucht eine Kapsel oder Beere. Bäume oder Sträucher mit gegenständigen Blättern . . . . 56. **Oleaceae.**

c) Fruchtknoten einfächrig, ein centrales, kugelförmiges, vieleiiges Mittelsäulchen tragend.

1. Kelch 5theilig oder auch 2blättrig, wie die Krone 2lippig, gespornt; Röhre der Blumenkrone sehr kurz; Staubgefässe 2, seitlich; Griffel einer mit 2lappiger Narbe; Frucht eine Kapsel, Keim ohne Eiweiss. Sumpf- und Wasserpflanzen . . . . 57. **Lentibularieae.**

B) Staubgefässe vor den Kronzipfeln stehend, in gleicher Anzahl, mit den Kronzipfeln in gleicher Anzahl auch die Fruchtblätter.

α) Kelch 5-, selten 4theilig bis 4zähnig; Krone regelmässig, trichterförmig bis radförmig, 5-, seltener 4spaltig oder fehlend; Staubgefässe der Krone eingefügt. Fruchtknoten einfächrig mit centralem Mittelsäulchen und zahlreichen Samenknospen; Frucht meist eine quer aufspringende Kapsel. Griffel mit ungetheilter Narbe. Kräuter 58. **Primulaceae.**

β) Kelch 5zähnig, röhrig, 5kantig, unten krautig, oben häutig, rauschend. Krone regelmässig 5spaltig; Staubgefässe der Krone eingefügt; Fruchtknoten einfächrig mit einer centralen Samenknospe; Griffel 5 oder einer mit 5 Narben. Frucht nicht aufspringend, zuletzt sich am Grunde ablösend, schlauchfruchtartig. Kräuter (bei uns) mit grundständigen Blättern, blattlosen Schäften und kopfigen Blüthenständen . . . 59. **Plumbagineae.**

II. Staubgefässe meisst doppelt so viele als Kronentheile, einem Ringe eingefügt, sonst frei, in 2 alternierenden Kreisen zu 10 oder 8; Fruchtknoten ober- oder unterständig, mehrfächrig, Fächer in der Zahl der Kronentheile, 5 oder 4.

A) Fruchtknoten oberständig.

a) Krone verwachsenblättrig, röhrig bis glockig.

α) Kelch zuweilen blumenkronartig 4zähnig; Blumenkrone bleibend, röhrig-glockig, 4zähnig bis tief 4spaltig; Antheren mit 2 Anhängseln, 2fächrig, gewöhnlich mit 2 länglichen Löchern an der Spitze sich öffnend; Frucht eine Kapsel, durch Mitteltheilung der Fächer aufspringend. Sträuchlein ohne Knospenschuppen . . . . 60. **Ericaceae.**

b) Krone aus 5 freien Blättern bestehend, seltener tief-5spaltig.

α) Kelch klein, 5zähnig; Krone abfallend, aus 5 freien Blättern bestehend; Staubbeutel ohne Anhängsel, an der Spitze mit 2 rundlichen Löchern aufspringend. Frucht eine Kapsel, an den Scheidewänden aufspringend. Sträuchlein mit entwickelten Knospen, diese von Knospenschuppen bedeckt 61. **Rhodoraceae.**

β) Kelch 4—5theilig; Blumenkrone zumeist abfällig; Staubbeutel ohne Anhängsel, am Grunde mit 2 Löchern aufspringend 2fächrig oder einfächrig, dann queraufspringend; Griffel einer. Kapsel durch Mitteltheilung der Fächer aufspringend, mit zahlreichen, feilspanartigen, sehr kleinen Samen; Keimling ohne Keimblatt. Pflanzen mit immer grünen, ungetheilten Blättern oder auch ohne solche, dann mit blassgelbem, beschupptem und fleischigem Stengel

62. **Hypopityaceae.**

B) Fruchtknoten unter- oder halbunterständig.

a) Kelch 4—5theilig, mit dem Fruchtknoten mehr oder weniger verwachsen, meist nur im freien Theile als 4—5zähniger undeutlicher Saum; Krone 4—5spaltig, abfällig, röhrig bis glockenförmig. Staubgefässe mit 2 Anhängseln versehen und mit Spalten aufspringend. Fruchtknoten 4—5fächrig; Frucht eine Beere oder durch Mitteltheilung der Fächer eine aufspringende Kapsel. Sträuchlein mit meist immergrünen einfachen Blättern

63. **Siphonandraceae.**

III. Staubgefässe mit den Kronentheilen gleichzählig oder minderzählig; Fruchtknoten unterständig.

A) Blüthen einzeln oder gehäuft, nie in Köpfchen; Kelch 5zipflig, glockig, mit der Krone bis auf die freien Zipfel verwachsen oder auch nicht verwachsen. Kräuter mit wechselständigen Blättern und regelmässigen Blüthen.

a) Kelch bis auf die freien Zipfel mit dem Grunde der Krone verwachsen, mit der Krone abfällig; Staubgefässe dem Grunde oder dem Schlunde des Bechers eingefügt, meist 2 und 2 mit einander verwachsen, selten frei oder alle 5 mit einander verwachsen. Narben 3—5, dick,

2lappig. Frucht meist beerenartig, fleischig, ursprünglich einfächrig, später durch 3—5 sich erweiternde Samenträger scheinbar mehrfächrig, mehr- bis vielsamig; Samen eiweisslos. Rankende Pflanzen mit meist eingeschlechtigen Blüthen . . . . 64. **Cucurbitaceae.**

b) Kelch nicht mit dem Grunde der Krone verwachsen, Krone für sich abfällig; Staubgefässe mit den Kronenzipfeln abwechselnd, frei oder mit ihren Kölbchen zu einer Röhre verwachsen. Fruchtknoten 2—8fächrig mit zahlreichen Samenknospen am Innenwinkel; Griffel einer mit so vielen Narben als Fächer vorhanden. Frucht eine Kapsel mit Ritzen oder Löchern aufspringend. Keim mit Eiweiss. Kräuter mit regelmässigen und zwittrigen Blüthen 65. **Campanulaceae.**

B) Blüthen in Köpfchen mit gemeinschaftlicher Hülle. Kelch und Krone gesondert, unmittelbar auf dem Fruchtknoten sitzend; Staubgefässe der Krone angewachsen, mit dieser abfällig; Fruchtknoten einfächrig, eineiig. Kräuter mit wechsel- oder gegenständigen Blättern.

a) Blüthen einhäusig, in eingeschlechtigen Köpfchen; die männlichen Blüthen zahlreich, die weiblichen zu 2, zur Fruchtzeit von der stacheligen Hülle eingeschlossen, 2narbig . . . . 66. **Ambrosiaceae.**

b) Blüthen meist zwittrig, 5theilig mit regelmässigen und unregelmässigen Kronen; Staubbeutel mit einander verklebt, eine Röhre bildend, durch die der Griffel hervorragt. Fruchtknoten einfächrig mit einem grundständigen, aufrechten Eichen; Griffel einer, in 2 papillöse Schenkel getheilt. Schliessfrucht meist von dem vergrösserten Kelchsaume gekrönt. Kräuter mit wechselständigen oder gegenständigen Blättern; Köpfchen einzeln, endständig oder trugdoldig, doldentraubig etc. vereint 67. **Compositeae.**

c) Blüthen zwittrig, jede Blüthe mit einem besonderen, verwachsenblättrigen, den Fruchtknoten und die Frucht eng umschliessenden Aussenkelch umgeben; Kelch beckenförmig, gezähnelt oder gewimpert; Krone 4—5spaltig, trichterförmig mit 4—5 freien Staubgefässen. Griffel

einer. Schliessfrucht vom häutigen Kelche geziert. Kräuter mit gegenständigen Blättern . . . . 68. **Dipsaceae.**

C) Blüthen in trugdoldigen Blüthenständen, hüllenlos, seltener zu einem köpfchenförmigen Büschel vereint. Fruchtknoten 2—5fächrig; Fächer 1—mehreiig, zuweilen durch Fehlschlagen nur 1—2fächrig. Kräuter oder Sträucher mit gegenständigen oder scheinbar quirlständigen Blättern.

a) Kräuter mit gegenständigen Blättern und zwittrigen Blüthen; Kelchsaum undeutlich, zuletzt in eine Haarkrone übergehend. Krone trichterförmig, am Grunde öfter mit einem Höcker; Staubgefässe meist 3, frei; Fruchtknoten 3fächrig, 2 davon leer und kleiner, das 3. mit einem hängenden Eichen. Griffel einer; Schliessfrucht häutig oder lederartig . . . 69. **Valerianeae.**

b) Kräuter, durch eigenthümliche Ausbildung der Nebenblätter mit scheinbar wirtelständigen Blättern, zwittrigen oder polygamischen Blüthen; Kelch als zahnartiger oder undeutlicher Saum; Krone röhrig bis radförmig, meist 4spaltig; Staubgefässe meist 4, frei; Fruchtknoten 2fächrig, Fächer eineiig; Griffel 2, frei oder auch theilweise miteinander verwachsen. Frucht eine 2knöpfige Spaltfrucht, nach den Fächern aufspringend 70. **Stellatae.**

c) Sträucher, seltener Bäume mit gegenständigen Blättern und ohne Nebenblätter; Blüthen zwittrig; Kelchsaum 2—5spaltig oder theilig; Blumenkrone röhren- oder radförmig, meist 5spaltig; Staubgefässe 5, frei; Fruchtknoten 2—5fächrig, die Fächer ein- bis mehreiig; Griffel oder Narben 1—5; Frucht eine Beere oder Steinfrucht . . . . 71. **Caprifoliaceae.**

A) Reihe der Oberfrüchtigen.

42. Ordnung Plantagineae Juss.

174. Plantago *L.*

a) Stengel verkürzt, Blätter zu einer Rosette vereinigt, aus den Blattachseln entspringen ährentragende Schäfte.

541. **P. major** *L.* (Wegrich.) *Blätter eiförmig oder elliptisch*, 5—9nervig, kurz oder lang gestielt, kahl oder zerstreut behaart, hie und da etwas gezähnelt; Schäfte (Aehrenstiele, 2. Achsen) rundlich, unterwärts schwach gestreift, so lang oder etwas länger als die Blätter, stets aufrecht, kahl oder flaumig. *Blüthen* mehr oder weniger dicht gedrängt, *zu einer lineal-walzlichen Aehre vereinigt;* Kelchzipfel frei; Blumenkronröhre kahl. *Kapsel 2fächrig, Fächer 4—8samig.*

♃ Juni—September. Wiesen, Triften, Weg- und Feldränder, gemein im ganzen Gebiete, nach dem Standorte in der Tracht verschieden. H. 0·10—0·30$^{m.}$ Die bemerkenswertheste Abänderung ist:

β) leptostachya *Wallr.* Pflanze sehr niedrig; Blätter dünn, 3—5nervig; Aehrchen am Grunde lockerblüthig, sonst sehr schlank. P. asiatica *L.* P. limosa *Kit.* P. intermedia *Gr. u. Godr.* z. Th. Ganz kleine Formen dieser Abart mit 3 nervigen Blättern und wenig blüthigen Aehrchen, entsprechen der P. nana *Tratt.*

Vorherrschend auf nassem Boden, auf schlammigen Fluss- und Teichufern etc. P. nana *Tratt.* ziemlich häufig in der Umgebung von Zlabings, Böhm. Rudoletz, Neudorf und Maires.

542. **P. media** *L.* (Mittlerer Wegrich.) *Blätter elliptisch bis länglich-elliptisch*, spitz, *in den* mehr oder weniger langen, meist jedoch kurzen *Blattstiel verlaufend*, beiderseits kurzhaarig, 5—9nervig; Schaft stielrundlich, seicht gerillt, mehrmals länger als die Blätter, vor der Blüthe herabgebogen; *Aehren* dichtblüthig, *länglich walzlich;* Kelchzipfel frei; Kronenröhre kahl, deren Saum durchscheinend weiss; Staubfäden lila gefärbt; *Kapselfächer 1—2samig.*

♃ Mai—September. Wiesen, Triften, Raine, Wegränder, sehr gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet. H. 0·25—0·40$^{m.}$

543. **P. lanceolata** *L.* (Spitzwegrich.) *Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich* spitz, ganzrandig oder etwas entfernt-gezähnt, kahl oder flaumig, deren Stiele rinnig, am Grunde oft zottig; *Schäfte* aufsteigend oder aufrecht, *kantig gefurcht, länger als die Blätter und vor dem Aufblühen der dichtgedrängten walzlichen Aehre gerade*, nicht nickend. *Die 2 vorderen Kelchzipfel in einen verwachsen, die hinteren kurz stachelspitzig mit behaartem Kiele;* Blumenkrone durchscheinend kahl; *Kapselfächer einsamig.*

♃ April—September. Wiesen, Triften, Abhänge, Raine, Wegränder und Brachen, gemein im ganzen Gebiete, zuweilen bis zu 850$^{m.}$ Seehöhe emporsteigend. Sehr veränderlich; H. 0·15—0·50$^{m.}$ var. *γ)* bis 0·80$^{m.}$ und darüber.

α) pumila *Koch.* Pflanze klein, niedrig, 0·15^{m} und darunter; Blätter 0·05—0·10$^{m.}$ lang, sehr schmal, meist nur 3 nervig; Aehrchen

sehr klein, fast kugelförmig; Deckschuppen wie die Krone braun, trockenhäutig.

Form trockener Hügel.

β) vulgaris *Nlr.* (P. lanceolata *Jacq.*) Pflanze bis 0·30$^{m.}$ hoch und darüber; Aehrchen eiförmig bis walzlich, deren Deckschuppen schwärzlich-braun (P. atrata *Presl.*) seltener bräunlich trockenhäutig.

Hie und da, so um Znaim auch Formen mit secundären Aehren am Grunde des normalen Blüthenstandes.

γ) altissima *Nlr.* (*L. sp.*) Pflanze mit dem Blüthenstande 0·80$^{m.}$ und darüber; Blätter etwa 0·30$^{m.}$, meist 5nervig, kahl; Aehren walzlich, bis 0·10$^{m.}$ lang, deren Deckschuppen gelblich weiss; seitliche Kelchzipfel gekielt, am Rande gewimpert.

β) Gemein im ganzen Gebiete; *α*) seltener, so auf den sandigen und trockenen Hügeln im südlichen Theile des Brünner Kreises (Mk.); *γ*) sehr selten, vielleicht nur zufällig oder bisher übersehen: Feuchte Wiesen und Ackerränder im Thessthale bei Gross-Ullersdorf in Nordmähren, wo ich die Pflanze 1877 in der Nähe des Flusses sammelte.

544. **P. montana** *L.* Blätter schmal-lanzettlich, 3—5nervig, zumeist ganzrandig, etwas langzottig, seltener kahl; *Schaft stielrund; Aehre eiförmig; Deckschuppen breit verkehrt-eiförmig, stumpf,* vorn etwas *stumpf-stachelspitzig* und etwas bärtig bewimpert; *Kelchzipfel ohne Kiel, an der Spitze bärtig,* wie die Deckblätter trockenhäutig.

♃ Juli, August. Grastriften und felsige Abhänge, im Hochgesenke, sehr selten. Gross. Kessel (1834 von Grabowsky entdeckt.) *H.* 0·08—0·20$^{m.}$ P. alpina *Vill.*

545. **P. maritima** *L. Blätter lineal,* nach beiden Seiten verschmälert, *rinnig,* ganzrandig oder gezähnt, graugrün, kahl, 3nervig; *Schaft stielrund,* angedrückt behaart, länger als die Blätter, *vor dem Aufblühen herabgeneigt. Blüthen in einer* dichten, *lineal-walzlichen, zum Schluss sehr verlängerten Aehre;* Kelchzipfel frei, *die hinteren gekielt;* Kronenröhre im unteren Theile zottig behaart, oben am Saume bräunlich. Kapselfächer einsamig, Samen innen flach. *Staubgefässe goldgelb.*

♃ Juni—September. Wiesen, Triften, Feld- und Wegränder, zumal auf Salzboden, im mittleren und südlichen Flach- und Hügellande verbreitet, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise um Baumöl, Urbau, Znaim, Gr. Maispitz, Erdberg, Joslowitz, Grussbach; ferner um Dürnholz, Fröllersdorf, Neu-Prerau, Neusiedel und Nikolsburg. Im Gebiete des Brünner Kreises von Brünn südwärts: Brünn, Seelowitz, Lautschitz, Mönitz, Ottmarau, Telnitz, Kritschen, Sokolnitz (Mk.), Pindulka (N.), Klobouk und auf Wiesen bei Brumowitz (St.), Nikolschitz bei

Auspitz (M.), bei Saitz (Ue.), Eisgrub und Kostel, von da bis nach Feldsberg; im Ung. Hradischer Kreise um Gaja, Göding, Tscheikowitz (Ue), Czeitsch (Wr.). Die Unterschiede zwischen α) integrifolia und β) dentata *Nlr.* sind geringfügig und häufig sind gezähnte und ungezähnte Blätter auf derselben Pflanze zu finden; die Var. γ) ciliata (*Koch*) unterscheidet sich durch borstig bewimperte Blätter und soll nach Tkany am Wege beim Sebrowitzer Pulverthurme nächst Brünn vorkommen. H. 0·15—0·50m.

b) Stengel aufrecht, beblättert, Blätter gegenständig. —

546. **P. arenaria** *W. Kit. Stengel ästig,* wie die Blätter und Kelche *kurzhaarig; Blätter* lineal, *gegenständig,* ganzrandig, hie und da undeutlich gezähnelt; Aehren eiförmig bis eiförmig-länglich, zuweilen von 2 gegenständigen Blättchen gestützt, langgestielt, die oberen gehäuft. *Deckblätter trockenhäutig,* die oberen sehr stumpf, *die unteren breit eiförmig mit krautiger Spitze; die zwei vorderen Kelchzipfel sehr stumpf, schief spatelig, weit breiter als die 2 rückwärtigen.* Blumenkronröhre behaart.

⊙ Juli, August, Sandtriften, trockene sandige Felder, Wege und sandige Flussufer, durch das mittlere und südliche Gebiet verbreitet, stellenweise wie auf der Dubrova bei Bisenz massenhaft. Im Znaimer Kreise bei Dürnholz, Neusiedel, Neu-Prerau und Nikolsburg häufig; bei Bratelsbrunn (Rk.), zwischen Stiegnitz, Wischenau und Ob. Kaunitz (Zv.); Kromau: in den Kathareinischen Feldern gegen Dobinsko, am tiefen Teiche (Zm.); in den Weingärten beim Frauenholze und auf dem Steinberge bei Tasswitz, am Wege von Mühlfraun nach Naschetitz, in Grussbach und im Hojagebiete zwischen Grussbach, Erdberg und Hödnitz häufig. Im Brünner Kreise: bei Weissstädten, Nusslau, Scharditz, Wrbitz und vielen anderen Orten des südlichen Gebietes häufig (Mk.), bei Branowitz, nach Haslinger auch in Steingeröllen auf dem Hadiberge bei Brünn und um den Bahnhof von Eibenschitz (Schw.); im Ung. Hradischer Kreise: Gödinger Wald (Th.), zwischen Bisenz und dem Bahnhofe von Bisenz auf sandigen Aeckern zahlreich (Ue.), auf Sandböden um Pisek und auf der Dubrava bei Bisenz sehr gemein (Bl.), Sandboden bei Czeitsch und bei Mutenitz (Ue.). P. ramosa *Aschers.* H. 0·10—0·40m.

Anmerkung. Litorella juncea *Bg.*: Pflanze ausläufertreibend; Blätter grundständig. lineal, am Grunde scheidig; ♂ Blüthe langgestielt, einzeln, ♀ am Grunde der ♂, meist zu 2—4, sitzend; Kelch und Krone der ♂ Blüthe regelmässig 4theilig mit langen Staubgefässen; Kelch der ♀ Blüthe 2—4blättrig; Krone mit 2—3zähnigem Saume. An überschwemmten Orten, an Teichen. Juni, Juli. — Nach Host's Flora II. p. 611 in Mähren, doch fehlt die Standortsangabe; nach Schlosser am Kobyli und am Mönitzer See, im Schilfe versteckt, nicht so selten als leicht zu übersehen. An letzteren Orten wächst die Pflanze, wenn sie überhaupt dort vorkam, schon längst nicht mehr; die grösste Wahrscheinlichkeit für das Auffinden dieser Pflanze wäre noch das Teichgebiet um Teltsch und Datschitz, da dieselbe bereits bei Láschnitz nächst Neuhaus in Böhmen vorkömmt. —

43. Ordnung. Globularieae D. C.

175. Globularia *L.*

547. G. **Willkommii** *Nym.* Grundachse kurzgliedrig, mehrköpfig holzig; untere Blätter spatelförmig, ausgerandet, die oberen sitzend, lanzettlich; Stengel krautig, einköpfig; Deckblätter lang, grannig zugespitzt, dicht gewimpert; Kronen bleich violett; Pflanze beim Trocknen leicht schwarz werdend.

♃ Mai, Anfang Juni. Raine, grasige Abhänge, besonders auf Kalk, im mittleren und südlichen Gebiete zerstreut. Häufig um Nikolsburg (Mk.) und auf den Polauer-Bergen (Sch.), Hügel um Czeitsch, Klobouk u. z. auf der Wiesenlehne bei Grumviř und am Bergabhange „Fogla" (St.), an Rainen bei Welehrad (Schl.), G. vulgaris *Koch, Neilr. Čelk.* etc. aber nicht L. G. vulgaris *L.* wächst auf Oeland, Gothland etc. aber nicht bei uns, daher die von Nymann Syll. fl. europ. 140 vorgeschlagene Bezeichnung vorzuziehen. H. 0·15—0·35^{m}, selten höher.

44. Ordnung. Labiatae Juss.

Gattungen:

A) Krone fast regelmässig 4spaltig.

I. M e n t h o i d e a e *Benth.* Krone trichterig; Staubgefässe von einander entfernt, oberseits etwas auseinandergehend.

1. Staubgefässe 4, fast gleich lang, im Schlunde mit oder ohne Haarkranz; Blüthen vielehig oder 2häusig. 176. **Mentha**.

2. Staubgefässe 2, zuweilen noch 2 rudimentäre Ansätze der oberen Staubgefässe vorhanden; Blüthen zwittrig. 177. **Lycopus.**

B) Krone deutlich 2lippig; Staubgefässe 4, zweimächtig, seltener nur 2.

II. S a t u r e i n e a e *Benth.* Staubgefässe 4, 2 mächtig von einander entfernt, oberwärts auseinandertretend oder unter der Oberlippe zusammenneigend, die 2 oberen kürzer, Oberlippe flach und nur wenig gewölbt. —

a) Staubbeutel an das fast 3eckige Connectiv schief angewachsen, oben auseinandergehend.

α) Staubfäden oberwärts auseinanderspreizend, unter der Oberlippe hervorragend.

1. Blüthen meist einzeln in den Winkeln dicht dachig gestellter, eiförmiger Deckblätter, mit diesen zu Aehren vereinigt 178. **Origanum.**
2. Einzelnblüthen ohne Deckblätter in Achseln gegenständiger Blätter zu kurzen Cymben vereinigt. Kelch 2lippig, die Lappen der Unterlippe ziemlich gleich gross, nicht kürzer als die 3zähnige Oberlippe, nach der Blüthe durch einen Haarkranz geschlossen . . 179. **Thymus.**

β) Staubgefässe oberwärts bogig zusammenneigend.

1. Kelch cylindrisch, 2lippig; Oberlippe 3zähnig, Unterlippe 2theilig; Blüthen in achselständigen kurzen Cymben . . 180. **Calamintha.**

b) Staubbeutel in einer wagrechten Linie ausgespreizt, nur an der Spitze zusammenhängend, mit einer gemeinsamen Längsritze aufspringend. —

1. Staubgefässe oben bogig zusammenhängend; Kelch 2lippig, Oberlippe 3zähnig . . . . *****Melissa.**
2. Staubgefässe oben auseinanderspreizend, unter der Oberlippe hervorragend; Kelch cylindrisch-trichterförmig, gleichmässig 5zähnig *****Hyssopus.**

III. Monardeae *Benth.* Staubgefässe nur 2, genähert, unter der Oberlippe parallel verlaufend. Oberlippe der Krone gewölbt.

1. Kelch 2lippig, Oberlippe 3zähnig oder ungetheilt, Unterlippe 2spaltig; Oberlippe der Krone zusammengedrückt, die Unterlippe 3spaltig, Mittelzipfel grösser . . . . 181. **Salvia.**

IV. Nepeteae *Benth.* Staubgefässe 4, 2mächtig, parallel unter der Oberlippe verlaufend, die 2 oberen länger; Oberlippe flach oder gewölbt. —

a) Oberlippe flach oder schwach gewölbt; Kelch fast gleichmässig 5zähnig.

1. Mittellappen der Unterlippe an der Krone flach; Staubbeutel zuletzt im stumpfen Winkel ausgespreizt, die Staubbeutel beider Paare bilden genähert ein Kreuz . . . . 182. **Glechoma.**
2. Mittellappen der Unterlippe an der Krone concav, gezähnt, Staubbeutel zuletzt geradlinig auseinandergespreizt. . . . 183. **Nepeta.**

b) Oberlippe gewölbt; Kelch 2lippig.

1. Oberlippe des Kelches aus einem grossen Zahne, die Unterlippe aus 4 kleineren gebildet; Blumenkrone 2lippig; die Oberlippe 2zähnig, die Unterlippe 3spaltig, Mittelzipfel viel grösser *****Dracocephalum.**

V. Stachydeae *Benth.* Staubgefässe 4, 2mächtig, genähert, unter der Oberlippe parallel verlaufend, die 2 oberen kürzer. Krone 2lippig, Blüthen zwittrig.

a) Staubgefässe und Griffel aus dem Schlunde der Krone heraustretend; Kelch 2lippig, aufgeblasen, bei der Fruchtreife offen. —

1. Kronenlippen ziemlich flach, die Oberlippe fast kreisrund, Staubbeutel ein Kreuz bildend; Nüsschen stumpf 3kantig . . 184. **Melittis.**

b) Kelch ziemlich gleichmässig 5zähnig, zur Fruchtzeit offen, sonst wie bei a).

α) Staubkölbchen mit Klappen aufspringend.

1. Krone 2lippig, Oberlippe gewölbt, Unterlippe 3spaltig, Mittelzipfel grösser, verkehrt herzförmig, am Grunde jederseits mit einem hohlen Zahne versehen. Kronenröhre ohne Haarkranz . . 185. **Galeopsis.**

β) Staubkölbchen mit Längsritzen aufspringend.

β_1) Theilfrüchtchen eiförmig, an der Spitze abgerundet. —

1. Blumenkrone 2lippig; Oberlippe concav, zuletzt flach, ganz oder ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, Mittelzipfel grösser, verkehrt-herzförmig bis verkehrt-eiförmig, zahnlos, stumpf; Kronenröhre ohne Haarkranz, die 2 unteren Staubgefässe nach dem Verblühen nicht nach aussen gewendet . . . . 186. **Betonica.**

2. Blumenkrone 2lippig, Oberlippe concav, zuletzt flach, ganz oder ausgerandet. Unterlippe 3spaltig, Mittelzipfel grösser, verkehrt-herz- oder verkehrt-eiförmig, zahnlos, stumpf. Kronenröhre mit Haarkranz, die 2 unteren Staubgefässe nach dem Verblühen nach aussen gedreht; Staubbeutel auseinandergespreizt, geradlinig, mit gemeinsamer Längsritze aufspringend . . . . 187. **Stachys.**

3. Blumenkrone 2lippig; Oberlippe concav, ganz oder ausgerandet, Unterlippe 3spaltig, zahnlos; Mittellappen grösser, verkehrt-herzförmig. Kronenröhre mit Haarkranz, die 2 unteren Staubgefässe nach dem Verblühen nicht herausgebogen . . . . 188. **Ballota.**

β_2) Theilfrüchtchen 3kantig, an der Spitze mit einer dreieckigen Fläche abgeschnitten; Blumenkrone 2lippig.

1. Oberlippe gewölbt, ganz oder ausgerandet; Unterlippe nur aus dem Mittellappen bestehend, daher verkehrt-herzförmig, dessen Seitenzipfel unmerklich oder fehlend; Staubgefässe gebärtet und wie die Griffel

aus dem Schlunde der Krone herausragend; Staubkölbchen zuletzt geradlinig auseinanderspreizend . . . . 189. **Lamium.**

2. Unterlippe 3spaltig, zahnlos, alle 3 Zipfel eilanzettlich, spitz; Kronenröhre mit einem Haarkranz, sonst wie bei Lamium 190. **Galeobdolon.**

3. Oberlippe der Krone concav, später flach, ungetheilt; Unterlippe 3spaltig, zahnlos, später in einen lanzettlichen Zipfel zusammengerollt. Kronenröhre mit einem Haarkranz; die 2 unteren Staubgefässe nach dem Verstäuben nach aussen gedreht; Staubbeutel fast parallel . . . . 191. **Leonurus.**

4. Oberlippe der Krone concav, später flach, ungetheilt; Unterlippe 3spaltig, zahnlos; Mittelzipfel grösser, verkehrt-herzförmig, stumpf. Haarkranz der Kronenröhre fehlend; Staubgefässe von der Länge der Kronenröhre, fast gleich lang, die 2 unteren nach dem Verstäuben nicht gedreht, deren Kölbchen auseinanderstehend 192. **Chaiturus.**

5. Oberlippe der Krone gewölbt, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, zahnlos; Mittelzipfel grösser, verkehrt-herzförmig; Kronröhre mit einem Haarkranz. Staubgefässe und Griffel aus der Krone hervortretend, erstere mit ihrem Grunde angewachsen und darunter mit einem fädlichen, aufwärts gerichteten Anhängsel versehen, nach dem Verstäuben nicht herausgedreht . . . . 193. **Phlomis.**

c) Staubgefässe und Griffel nicht aus der Blumenkronröhre heraustretend, von dieser eingeschlossen, die oberen kürzer. Kelch 5—10zähnig oder 2lippig, bei der Fruchtreife offen. (Marrubieen *Endl.*)

1. Blumenkrone 2lippig, kürzer als der Kelch; Oberlippe fast flach, ganz oder ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, der Mittelzipfel grösser, eiförmig, stumpf. Haarkranz in der Kronenröhre hie und da fehlend, Theilfrüchtchen oben abgerundet . . . . 194. **Sideritis.**

2. Blumenkrone 2lippig; Oberlippe flach, ganz oder 2spaltig; Unterlippe 3spaltig; Mittelzipfel grösser, rundlich. Haarkranz in der Kronenröhre unterbrochen; Theilfrüchtchen oben mit einer 3eckigen Fläche abgeschlossen. Staubbeutel geradlinig spreizend . 195. **Marrubium.**

d) Staubgefässe und Griffel aus der Blumenkronröhre heraustretend; Kelch 2lippig, bei der Fruchtreife geschlossen. (Scutellarieen *Benth.*)

1 Kelch kurz glockig, 2lippig, Lippen ungetheilt, die obere auf dem Rücken eine aufgerichtete hohle Schuppe tragend; Blumenkrone

2lippig, die Oberlippe gewölbt, 3spaltig, die Unterlippe ungetheilt; Haarkranz in der Kronenröhre fehlend. Blüthen einzeln in den Blattwinkeln . . . . 196. **Scutellaria.**

2. Kelch röhrig-glockig, 2lippig, die obere Lippe kurz, 3zähnig, ohne Schuppe, zur Fruchtreife zusammengedrückt, 2schneidig; Unterlippe 2spaltig. Oberlippe der Krone ungetheilt, Unterlippe 3spaltig. Blüthen in 3 blüthigen Cymben . . . . 197. **Prunella.**

C) Krone scheinbar einlippig.

VI. Ajugaideen *Benth.* Oberlippe scheinbar fehlend; Staubgefässe 4, 2mächtig, genähert, parallel verlaufend; Blüthen zwittrig. —

1. Kelch 5zähnig, Oberlippe unmerklich, die Unterlippe 3spaltig, Mittelzipfel grösser, verkehrt-herzförmig; Kronenröhre mit Haarkranz, welkend, bleibend . . . . 198. **Ajuga.**

2. Kelch 5zähnig, Oberlippe tief 2spaltig, deren Zipfel zur 3spaltigen Unterlippe herabgeschoben, daher scheinbar einlippig; Kronenröhre ohne Haarkranz . . . . 199. **Teucrium.**

176. Mentha *Tourn.*

A. **Eumentha** *Godr.* Kelch 5zähnig, nicht 2 lippig, im Schlunde ohne Haarring. Blumenkronen allmählich in den Schlund erweitert.

I. Stengel und Zweige durch eine ährenförmige Folge von Scheinquirlen abgeschlossen; diese Scheinähre bald länger, bald kürzer, nie aber kugelig. Blumenkronröhre inwendig fast kahl. (Spicatae.)

a) Blätter am Stengel sitzend oder undeutlich gestielt.

α) Blätter und Stengel behaart bis filzig bekleidet.

***M. rotundifolia** *L.* (Rundblättrige Minze). Stengel aufrecht, grauzottig, im oberen Theile rispig-ährig. *Blätter sitzend, rundlich eiförmig stumpf, am Grunde herzförmig,* runzelig, *gesägt,* oberseits behaart, unterseits dicht weiss-filzig. Deckblätter kürzer als die Scheinquirlen, lanzettlich. *Kelch gefurcht, dessen Zähne kurz dreieckig lanzettlich.* Krone hell-lila; *Frucht zusammenneigend.*

♃ Juli—September. Im Florengebiete nicht wild wachsend, wird jedoch hie und da in Gärten gepflanzt und verwildert dann, so um Wazlawitz bei Prossnitz (Spz.) und bei Jamnitz in Vorgärten (Holzinger), an letzterem Orte jedoch nicht in der typischen Form, sondern in der stark krausen Abänderung β) crispa — M. crispa *aut. pl.* non *L.* H. 0·25—0·75$^{m.}$

***M. undulata** *Willd.* Stengel aufrecht, ästig, im oberen Theile grau-filzig, unten zerstreut zottig. *Blätter rundlich, die unteren sehr*

kurz gestielt, die oberen mit tief herzförmigem Grunde sitzend, auffallend tief und sehr ungleich gesägt, stellenweise nahezu geschlitzt, *Seitennerven hervortretend*, unterseits weiss-filzig. Deckblätter so lang als die Scheinquirlen, vor der Blüthe die Quirlen an Länge überragend, lineal-lanzettlich, fast pfriemenförmig. *Kelch gefurcht, dessen Zähne dreieckig-lanzettlich.* Krone lila; Samen fein punktirt.

♃ Juli—September. Wird hie und da in Gärten gebaut und verwildert nicht selten. Auf Krautfeldern bei Namiest (Rm.), in den Gärten des Piaristenklosters zu Nikolsburg (Holzinger), Winkelsdorf bei Wiesenberg (Th.). H. 0·25—0·75^{m}

548. **M. candicans** *Crantz.* (Wald-Minze.) Stengel aufrecht, oberwärts rispig-ästig, weichhaarig bis filzig. *Blätter sehr kurz gestielt, die oberen nahezu sitzend, länglich-lanzettlich*, nicht auffallend tief gesägt, *Zahnung scharf, Seitennerven nicht hervorragend*, unterseits mehr oder weniger graufilzig, zuweilen auch mit graufilziger Oberseite. *Kelch schwach gefurcht, dessen Zähne lineal-pfriemenförmig, später zusammenneigend.* Deckblätter der Scheinquirle lineal-pfriemenförmig, so lang als die Wirtel; Krone blass-bläulich-lila, seltener weisslich. *Früchte sehr klein, an der Spitze kleinwarzig*, etwas borstig.

♃ Juli—October. Waldbäche, Teiche und Flussufer, Gräben, Ufergestrüppe, fast durch das ganze Gebiet verbreitet. H. 0·25—1·00$^{m.}$ M. silvestris α) lanceolata *Nlr.* — M. spicata var. β) longifolia *L.* spec. pl. I. zum Theil. Mentha silvestris *aut. plr.* Aendert in der Dichte der Bekleidung, Länge der Blätter, Farbe der Corollen mannigfach ab; die wichtigste Abänderung ist:

β) mollissima *Borkh.* Blätter beiderseits dicht weissfilzig; Deckblätter kürzer als die Scheinquirle.

Seltener: Thajathal bei der Traussnitzmühle nächst Znaim, beim Jesuiten-Wehre nächst Kloster-Bruck, Granitzthal bei Znaim und nach Holzinger auch in der Umgebung von Nikolsburg; im Brünner Kreise im Schreibwalde bei Brünn und bei Klobouk (St.).

β) Blätter und Stengel kahl oder nahezu kahl:

***M. viridis** *L.* (Grüne Minze.) Stengel aufrecht, ästig, wie die ganze Pflanze kahl. *Blätter* sitzend oder sehr kurz gestielt, *eilanzettlich bis länglich-lanzettlich, sehr spitz, Sägezähne vorgestreckt. Deckblättchen* lineal bis lineal-pfriemenförmig, *länger als die Scheinwirtel; Kelch kurz-glockenförmig*, etwas flaumig, *dessen Zähne aufrecht abstehend, lineal-pfriemenförmig.*

♃ Juli— September. Wird hie und da in Gärten gebaut und verwildert, doch selten. In Gärten um Brünn (Wr.), bei Nikolsburg (J. Loew.); im östlichen

Gebiete bei Deutsch-Jasnik an Sumpfstellen und an Bächen (Sch.), um Rottalowitz (Sl.). H. 0·25—0·75$^{m.}$ Aendert ab:

β) crispata *Schrader. Blätter mit krausem Rande;* Nerven auf der Unterfläche deutlich hervortretend. Deckblätter und Kelchzähne schwach bewimpert; *Scheinähre theilweise unterbrochen.*

Selten, bisher nur im verwilderten Zustande bei Nikolsburg (J. Loew.) —

b) Blätter am Stengel gestielt:

α) Pflanze mehr oder weniger kahl bis rauhhaarig:

***M. piperita** *L.* (Pfefferminze.) *Stengel* ästig, *wie die Blätter kahl oder auch rauhhaarig, nie aber flaumig oder flaumig-filzig.* Blätter länglich oder eilänglich, spitz, an der Basis abgerundet oder in den Blattstiel kurz zusammengezogen, die obersten auch schwach herzförmig, fast doppelt scharf gesägt. *Scheinähre dick, unten oft unterbrochen, oben fast abgerundet;* Cymben gestielt, die untersten 1—2 in Winkeln von Laubblättern. *Kelch röhrig-glockenförmig,* dessen Zähne lanzettlich-pfriemenförmig, vorgestreckt, spärlich behaart. —

♃ Juni—August. Wird in Gärten häufig gebaut und verwildert zuweilen, so um Nikolsburg (Loew). H. 0·25—0·60$^{m.}$ Aendert ab:

β) pimentum *Nees v. Esb.* Stengel an den Kanten wollig; Blätter an den Nerven und Blattstielen rauhhaarig; diese um Iglau (Rch.).

548 × 551. **M. Braunii** *m. Stengel* aufsteigend oder aufrecht, *im unteren Theile nahezu kahl,* oben von nach abwärts gerichteten Haaren etwas rauh und schwach rispig-ästig bis einfach. *Blätter deutlich gestielt,* Stiele etwa ¼—⅓ der Blattlänge, *eiförmig-länglich, die unteren bis eiförmig-lanzettlich,* spitz, *gesägt,* Zahnung tief unter der Blattmitte beginnend; oberseits kahl, unten auf den Nerven zerstreut behaart, *beiderseits trübgrün; die Deckblättchen länger als die Wirtel,* aus breit eiförmigem Grunde lanzettlich, allmälich gegen das Ende des Blüthenstandes kleiner und schmäler werdend, *wie die kurzen Cymbenstiele zottig behaart. Blüthenquirlen zu einer unten unterbrochenen, endständigen Scheinähre vereinigt;* Kelch röhrig, deutlich gerippt, zerstreut behaart mit dreieckig-pfriemenfömigen, bewimperten Zähnen versehen. Krone blass-lila, gerade, inwendig schwach behaart.

♃ September. Unter den Stammeltern am Granitzbache beim 2. Schiessstande der Militär-Schiessstätte bei Znaim, eine ausgedehnte Rasenfläche bedeckend. H. 0·50—0·75$^{m.}$ M. paludosa × candicans *m.* der M. silvestris × piperita *Gratzow* in mancher Beziehung ähnlich.

β) Pflanze mehr rauhhaarig.

548 × 549. **M. pubescens** *Willd. Stengel* aufsteigend oder aufrecht, einfach oder ästig, *zottig behaart*, im Blüthenstande bis graufilzig. *Blätter deutlich gestielt, eiförmig bis länglich eiförmig* mit abgerundeter oder schwach herzförmiger Basis, seltener in den Blattstiel etwas zusammengezogen, *grob gesägt, spitz*, mehr oder weniger dicht bekleidet, oberseits nahezu kahl. *Blüthen in dichtgedrängten kopfig-ährenförmigen Blüthenständen*, am Grunde oft etwas unterbrochen. *Scheinwirtel gestielt*, die oberen fast sitzend; Stielchen, Blüthenstiele, Kelche und Deckblättchen zottig behaart; *Kelche röhrenförmig*, deutlich gerippt *mit dreieckig-pfriemenförmigen Zähnen.* Kronen röthlich-lila, etwa so gross, wie bei M. aquatica.

♃ August, September. Unter den Stammeltern, selten. Nach brieflichen Mittheilungen meines um die heimische Pflanzenforschung hochverdienten Freundes *H. Braun* in Wien, liegen Exemplare unter der Bezeichnung „ex Moravia" aus *Host's* Hand im Herbar der k. k. zool. botanischen Gesellschaft in Wien. Der nähere Standort wäre noch aufzufinden; jedenfalls stammt die Pflanze aus dem Alluvial-Gebiete des südlichen Mährens her, wo M. aquatica und M. candicans oft gemeinschaftlich vorzukommen pflegen. H. 0·50 — 0.75$^{m.}$ M. aquatica × candicans.

II. Stengel und Aeste durch eine kopfige oder etwas oblonge Folge von Scheinquirlen abgeschlossen; Scheinwirtel in den Blattwinkeln fehlend oder deren doch nur wenige. Blumenkronen innen dicht behaart; Kelchröhre im Schlunde etwas zottig (Capitatae).

α) Ganze Pflanze kahl, ebenso die Kelche.

***M. citrata** *Ehrh.* Stengel aufrecht, ästig, *Blätter gestielt, eiförmig*, gezähnt und *kahl, ebenso die Blüthenstiele und die Kelche.*

♃ Juni—August. Nur cultivirt und hie und da verwildert. Bauerngärten um Iglau (Rch.), um Znaim, Datschitz; verwildert bei Rampersdorf (Rp.).

β) Kelche und Pflanze mehr oder weniger behaart.

549. **M. aquatica** *L.* (Wasserminze). Stengel aufrecht, von nach abwärts gerichteten Borstenhaaren mehr oder weniger rauh; *Blätter gestielt, eiförmig bis länglich-elliptisch*, am Grunde abgerundet oder etwas herzförmig, seltener in den Blattstiel etwas verschmälert, *sägeartig gezähnt. Kelchröhre gefurcht, röhrig-glockenförmig*, wie die Blätter mehr oder weniger zottig; *Kelchzähne 3eckig pfriemenförmig*, scharf gewimpert, vorgestreckt. Krone röthlich-lila. Frucht warzig punktirt.

♃ Juli—September. Gräben, Ufer, Sümpfe. Häufig in den Niederungen des mittleren und südlichen Florengebietes, anscheinend nur auf Alluvialboden. H. 0·30—0.80$^{m.}$ Aendert ab.

** Endständige Blüthenstände (Köpfe) gross.

α) genuina Pflanze zerstreut kurzhaarig.

β) hirsuta (*L. sp.*) Pflanze mehr oder weniger dichtzottig Blätter kürzer gestielt, eiförmig, stumpf; Blüthen fast nur in endständigen, kugeligen Köpfen.

γ) purpurea (*Host.*). Pflanze rauhhaarig, alle Theile röthlich angelaufen.

*** Endständige Blüthenstände klein, etwa halb so gross als bei obiger Gruppe.

δ) minor (*Perard*). Endständige Köpfe klein, Pflanze rauhhaarig oder zottig.

α) Im Znaimer Kreise an der unteren Thaja und Iglava nicht selten um Znaim jedoch noch gänzlich fehlend, häufig dagegen um Neusiedel, Dürnholz, und von da abwärts; an der Iglava von Pohrlitz abwärts; am Jaispitzbache um Grussbach und Possitz bis nach Fröllersdorf. Im Brünner Kreise gemein (Mk.), bei Klobouk (St.), Lundenburg, Kostel und überall in den Niederungen; im Hradischer Kreise bei Bisenz (Bl.), Czeitsch etc.; im Olmützer Kreise bei Prossnitz (Spr.); im östlichen Gebiete bei Bölten (Rp.), Wsetin (Bl.); var. β) seltener: sehr schön am Jaispitzbache bei Grussbach und Fröllersdorf; γ) um Neusiedel und Bisenz; δ) um Bisenz (Bl.), sonst nur wenig beobachtet.

Anmerkung. In den Gebüschen an der Eisenbahnstrecke Grussbach-Fröllersdorf, nahe beim Wächterhause Nr. 78, fand ich eine Mentha, die der Combination M. paludosa × aquatica entspricht und in der Tracht mit Prunella vulgaris ziemlich übereinstimmt. Stengel aufrecht, zart, einfach, von abwärts gerichteten Haaren rauh. Blätter lang-gestielt, länglich eiförmig bis ei-lanzettlich, in den Blattstiel verlaufend, gesägt, zerstreut behaart und sehr dünn. Blüthen in achselständigen, gestielten Scheinwirteln und in einem endständigen Köpfchen. Blüthenstiele, Kelche und Deckblättchen rauhhaarig; Kelche röhrig-glockig mit deutlichen Rippen und dreieckig-pfriemlichen Zähnen. Blumenkronen röthlich-lila. H. 0·30—0·45^m.

III. Die Blüthen vorzugsweise in den Blattwinkeln in mehr oder weniger dichten und zahlreichen Scheinwirteln stehend, die Achse mit Blattbüscheln, seltener mit kleinen oblongen Scheinwirteln abgeschlossen. (Verticillatae).

a) Kelche röhrig-glockenförmig, deutlich gerippt, Zähne dreieckig-pfriemenförmig Blumenkronen innen dicht-behaart; Kelchröhre innen zottig (Tubocalyces).

550. **M. palustris** *Mönch Stengel* einfach oder im oberen Theile schwach ästig, zerstreut behaart, *im unteren Theile mehr oder weniger kahl, bis kahl und glänzend. Blätter breit-eiförmig bis rhombisch-eiförmig*, gegen die Spitze allmälich kleiner werdend, die unteren deutlich, die oberen kurz gestielt bis nahezu sitzend, *grob gesägt-gezähnt, beiderseits mit je 7—12 Sägezähnen*, zerstreut behaart bis zottig *Schein-*

wirtel zahlreich, dichtblüthig, gross, die obersten oft so gross als ihre Tragblätter; *Cymen gestielt, Kelch röhrig glockenförmig*, gefurcht, mehr oder minder steifhaarig, *dessen Zähne kurz dreieckig-pfriemenförmig.* Krone röthlich-lila, oft sehr blass.

♃ Juli—September. Gräben, feuchte Gebüsche, Ufer, auf Diluvial-Boden nicht selten und meist gesellig. H. 0·50—1·00$^{m.}$ Sehr veränderlich, im Florengebiete lassen sich die folgenden Formen unterscheiden, die jedoch vielfach in einander übergehen u. z.:

β) plicata (*Opiz.*) Blätter gefaltet, deren Nerven dick und deutlich hervortretend. Scheinwirtel sehr dick, die obersten oft genähert. Pflanze meist zottig behaart; dazu die kopfig endigende M. riparia (*Schrebr*).

γ) ballotaefolia (*Opiz.*) Blätter ei-herzförmig, nicht gefaltet, mehr oder weniger zerstreut behaart bis zottig. Scheinwirtel minder gross, die obersten sehr klein, viel kürzer als ihre Tragblätter. Dazu auch M. ovalifolia (*Opiz*) mit sehr grossen, eiförmigen, langgestielten und dünnen Blättern, diese fast kahl, nur an den Nerven der Unterseite zerstreut behaart; Stengel mit einem Blattbüschel endigend.

δ) subspicata (*Whe.*). Blätter breit-eiförmig, lang gestielt beiderseits mit je 7—10 grossen Sägezähnen versehen, zerstreut behaart, nicht gefaltet. Scheinwirtel sehr gross, dichtblüthig, die obersten genähert, deren Tragblätter kaum länger als diese selbst; Achse oft kopfig endigend. Krone oft sehr blass.

Typus = M. austriaca *Allion* n. *Jacq.*, bei Leipertitz (Zm.), im Thajathale bei Znaim, Qualitzen bei Zlabings; im östl. Gebiete bei Wsetin (Bl.) var. β) bei Eibenschitz (Tk.), Obřan nächst Brünn, Thajathal bei der Traussnitz und Steinmühle nächst Znaim, Thaja-Ufer bei Kl. Tesswitz; in Nord-Mähren bei M. Schönberg, und im östlichen Gebiete an den Bečva-Ufern bei Wsetin (Bl.); die sub var. riparia (Schreb.) im Thajathale bei Znaim; γ) Traussnitzmühle nächst Znaim und zwar hart unter der Brücke, Steinmühle bei Znaim; bezüglich der Form ovali folia (Opiz): Thajathal bei Hardegg, bei der Schwimmschule nächst Znaim, bei Kl. Tesswitz; in der Salamanderschlucht bei Gr. Maispitz, bei Obřan nächst Brünn, sonst noch wenig beobachtet; δ) Thajathal unterhalb Hardegg, bei Kl. Tesswitz nächst Znaim, Thajathal zwischen der Traussnitzmühle und Znaim, Obřan und Adamsthal bei Brünn; im übrigen Gebiete noch an den Ufern der March bei Bisenz (Bl.), von da wahrscheinlich bis zur Landesgrenze und in Nord-Mähren bei Bärn (Gans), an Wiesengräben unterhalb Gross-Ullersdorf und bei M. Schönberg nicht selten.

551. **M. paludosa** (*Schrebr.*). *Stengel* meist ästig, *zerstreut behaart bis kahl*, im oberen Theile etwas zottig. *Blätter gestielt, länglich-eiförmig, spitz, nicht grob-gesägt-gezähnt, beiderseits meist*

mit mehr als 12 Sägezähnen versehen; Blattunterseite namentlich an den Nerven steifhaarig zottig, seltener nahezu kahl, Oberseite zerstreut behaart; *Scheinwirtel klein bis mittelgross, die obersten genähert; Cymen gestielt;* Stiele wie die Kelchröhre zottig behaart; *oberste Blattpaare stets länger als die Scheinwirtel.* Blumenkronröhre immer kahl.

♃ Juli—September. Ufer, Gräben, feuchte Gebüsche, den Standort mit obiger oft theilend H. 0·50—0·80m· Aendert ab:

β) elata *Host. sp.* Blätter lang gestielt, breit, oval-oblong, weniger zahlreich gezähnt, blassgrün; Stengel bis 0·6 oder auch 1·0m· hoch; unterste Blüthenquirlen auffallend lang gestielt und

γ) purpurascens *Host.* Blätter kleiner, Zahnung zahlreicher und kleiner, ganze Pflanze lebhaft braunpurpurn angelaufen; von M. rubra *Sm.* durch zottige Kelche und Blüthenstiele verschieden.

Typus: Wölkingsthal bei Zlabings, Thajathal bei Znaim u. z. von der Traussnitzmühle bis nach Mühlfraun oft massenhaft, Granitzthal bei Znaim; bei Klobouk (St.). *β)* Umgebung von Iglau (Rch.); im Thajathale bei Znaim und bei Kl. Tesswitz an Tümpeln des alten Thajabettes; bei Bärn, sonst wohl nur übersehen. *γ)* Wölkingsthal bei Zlabings, Granitzthal bei Znaim, hier massenhaft, Zwittava-Ufer bei Brünn (Mk.); im nördlichen Mähren bei Mährisch-Schönberg.

In die Gruppe der Tubocalyces gehört ferner noch:

M. sativa *L.* Stengel aufrecht, einfach oder verästelt, dicht behaart bis zottig, ebenso die ovalen oder breit elliptischen, deutlich gezähnten und kurz gestielten Blätter. *Scheinquirlen alle getrennt* in den Winkeln der Blattstiele, sitzend oder die untersten mehr oder weniger gestielt; Deckblättchen, Blüthenstiele und Kelche zottig. *Kelche röhrenförmig mit langen, spitzen, pfriemenförmigen Zähnen* versehen. Blüthen mittelgross.

♃ Juli, August. In Mähren noch wenig bekannt: um Brünn (Wr.), Lomnitz (Fleischer), Olmütz (Pl.), wahrscheinlich noch anderorts. H.0·20 bis 0·60m· Becker versteht unter M. sativa theils die M. verticillata *L.*, theils die M. austriaca (Jacq.); Smith die M. verticillata *L.* und theilweise die M. parietariaefolia (Becker). Durch den röhrenförmigen Kelch von den folgenden leicht und sicher unterscheidbar.

b) Kelchröhre glockenförmig bis kurz glockenförmig, undeutlich gerippt, deren Zähne kurz-dreieckig, spitz oder stumpflich, so lang als breit. Stengel und Zweige stets mit einem Blattbüschel endigend. (Campanocalyces.)

**Blattstiele länger als die Scheinquirle, seltener so lang oder gar kürzer als diese. Kelch glockenförmig, schwach gerippt.

552. **M. parietariaefolia** *Becker.* Pflanze aufrecht, verzweigt oder einfach. *Blätter breit-eiförmig-lanzettlich, bis rhombisch-lanzett-*

lich, stumpf aber deutlich von der Mitte aus gezähnt, wie die Stengel und Blüthenstiele fast kahl oder kahl, *lang gestielt, Stiele 1½ bis 2mal so lang als die Scheinwirtel. Scheinwirtel* zahlreich, *armblüthig*, an Grösse gegen das Stengelende abnehmend, *in den obersten Blattpaaren verkümmert oder auch gänzlich fehlend;* Cymen gestielt, die obersten fast sitzend, Deckblättchen lanzettlich, borstig bewimpert. *Kelch glockenförmig*, zerstreut borstig behaart, dessen *Zähne kurz dreieckig*, spitz. Blumenkronen mittelgross, lila bis blass lila.

♃ August, September. Ufer, Gräben, Ufergebüsche, bisher nur wenig beobachtet. Ausser dem Typus noch in folgender Abänderung:

β) multiflora *Host. sp. Blätter* mittelgross, *ziemlich derb, lanzettlich-eiförmig*, nur in der oberen Hälfte gezähnt, am oberen Rande und an den Nerven borstig. *Scheinwirtel reichblüthig*, ziemlich gross; *Cymenstiele und Blüthenstielchen kahl*, selten spärlich borstig, purpurn gefärbt; Pflanze meist purpurn angelaufen.

Typus: Thajathal bei der Traussnitz- und Steinmühle bei Znaim, doch selten; im alten Thajathale bei Kl. Tesswitz; überdies noch um Kromau (Zm.). am Hadiberge bei Brünn (Mk.) und an den Zwittava-Ufern bei Obřan (Horniak), bei Klobouk und dann erst wieder in der Umgebung von Bisenz (Bl., Braun briefl. Mittheilung); var. *β)* häufiger: um Datschitz, am Rande der Waldteiche bei Zlabings, bei Znaim, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, in einem Abzugsgraben am Feldwege vom Frauenholze nach Naschetitz, zahlreich; überdies noch bei Adamsthal, bei Kromau (Zm.) und im Angerwalde bei Blauda. H. 0·50—0·75$^{m.}$

Zu M. parietariaefolia (Becker) wäre noch ein Pflänzchen dieser Gattung zu ziehen, das Heinr. Braun als M. Obornyana bezeichnet hat. Pflanze vom Grunde aus reich verzweigt, mit fast wagrecht abstehenden Aesten. Stengel und Aeste völlig kahl; Blätter länglich lanzettlich, nur am Rande und am Mittelnerv spärlich behaart und schon unter der Mitte stumpf gezähnt. Wirtel des Stengels reich, jene der Aeste armblüthig; Cymen lang gestielt, Stiele und Blüthenstielchen kahl. Krone klein und blass-rosa; conform jener Pflanze, die ich bis jetzt als M. arvensis *L. β)* glabriuscula *Koch* ansah und die ich ausser aus dem Thajathale bei Znaim noch aus der Umgebung von Münchengrätz in Böhmen in meinem Herbar besitze.

553. **M. verticillata** *L.* (Wirtelblüthige Minze.) *Stengel* aufrecht, einfach oder wenig ästig, *an den Kanten* von nach rückwärts gerichteten Haaren *mehr oder weniger rauh* bis ganz kahl. *Blätter gestielt, elliptisch bis breit lanzettlich*, gezähnt, Zahnung unter der Mitte beginnend, zerstreut behaart. *Cymen gestielt, wie die Kelche und Blüthenstielchen kahl oder schwach behaart;* Deckblättchen lanzettlich, spärlich bewimpert. *Kelchzähne kurz dreieckig spitz;* der hellgrüne Kelch und die Kronenröhre innen behaart, Kronen röthlich-lila.

♃ August, September. Ufer, Gräben, sumpfige Orte, Ufergebüsch, verbreitet im Gebiete. Um Iglau (Pn.), Namiest (Rm.), bei Kromau (Zm.), Znaim, Mühlfraun; in der Umgebung von Adamsthal (Th.), Brünn (Wr.), Bisenz (Bl.) und an der unteren March; überdies liegen noch Standortsangaben aus den meisten Gegenden Mährens vor, wie weit aber diese zu obiger Pflanze sich verhalten, kann, da Belegexemplare fehlen, hier nicht beurtheilt werden. H. 0·25—0·75^{m} Aendert ab:

β) eupatoriaefolia = M. longifolia *Host. Pflanze kräftiger, Blätter lang-lanzettlich,* in den Blattstiel allmälich verlaufend bis 7 cm. lang, *Blattstiele auffallend lang,* wie der Stengel ziemlich kahl bis zerstreut behaart. *Cymen lang gestielt, vielblüthig,* wie beim Typus zum Schlusse nicht genähert; *Kelchzähne spitz-dreieckig,* Cymen- und Blüthenstiel, wie auch die Kelche zottig behaart.

Selten: Ufergestrüpp um Feldsberg und Nikolsburg (J. Loev), im Thajathale unterhalb Hardegg, Kl. Tesswitz und um die Sicherteiche bei Zlabings. Der Namen longifolia *Host.* musste geändert werden, da M. longifolia *Hudson fl. ang.* (1763) eine andere Pflanze, u. z. M. nemorosa *Willd.* (1800) bezeichnet; um weitere Verwechslungen zu vermeiden, wurde obiger Namen nach H. Braun's Vorschlag gewählt.

***Blattstiele kürzer als die Scheinquirlen; Kelch glockig bis kurz glockig, oft nur etwa so lang als breit.

554. **M. austriaca** *Jacq.* (nec Perard, non Boreau.) *Pflanze niedrig, aufrecht, einfach oder verästelt. Blätter klein, kurz gestielt,* scharf gezähnt, *schmal lanzettlich-eiförmig* oder kurz eiförmig, behaart oder kahl, *gelblich grün,* zart; *Stiele* flaumig, *kürzer als die Quirlen* oder kaum so lang als dieselben. *Scheinquirlen sehr zahlreich, schon im 2. oder 3. Blattpaare beginnend, sitzend,* seltener sehr kurz gestielt; Blüthenstiele kahl oder fast kahl. *Kelch mit abstehenden Haaren besetzt,* dessen *Zähne kurz und spitz.* Kronen klein, purpurn.

♃ August. Ufer und Ufergestrüpp, selten. Im Thalwege der Thaja (Leitner), und bei Leipertitz (Zm.); der Typus bei der Traussnitz- und Steinmühle bei Znaim und bei Kumrowitz, von allen anderen Menthaformen durch den zarten Wuchs und die weichen, gelblich grünen Blätter leicht zu unterscheiden. H. 0·20—0 35^{m}. Aendert ab:

β) origanifolia *Host.* Blätter oval, dicht behaart bis fast ganz kahl, die obersten Blattpaare genähert, so dass sich deren Ränder oft berühren, oft gefaltet. Blüthenstielchen behaart, Kelche fast röhrig glockig, deren Zähne kurz und spitz;

γ) grata *Host.* Blätter sehr kurz gestielt, oval-lanzettlich, lichtgrün, purpurn geadert; Aeste abstehend oder schlängelig; Kelchzähne des glockigen Kelches spitz. *Stengel abwärts dicht behaart.* Blattlänge 3 bis 5 cm.; Breite 1·5—2 cm. *Pflanze steif aufrecht;*

δ) p u l c h e l l a *Host. Stengel steif aufrecht, oberwärts an den Kanten nicht dicht behaart, aufrecht ästig.* Blätter kurz gestielt, oval-lanzettlich, 0·75—1·5 cm. breit und 2·5—4 cm. lang, gelbgrün, zuweilen purpurn geadert. Kelch kurz glockig, zerstreut behaart bis nahezu kahl, dessen Zähne kurz und spitz. Blüthenstielchen kahl.

β) bei der Steinmühle und im Granitzthale bei Znaim, u. z. hinter der Militär-Schiessstätte; γ) bei der Steinmühle und im Thajathal unterhalb der Traussnitzmühle nächst Znaim; δ) bisher nur bei der Steinmühle nächst Znaim.

555. **M. arvensis** *L.* (Feldminze.) *Stengel niedrig*, aufrecht oder niederliegend, einfach, meist jedoch vom Grunde aus ästig, *wie die ganze Pflanze mehr oder weniger dicht behaart bis zottig. Blätter klein, eiförmig bis eiförmig-länglich, gestielt*, zum Grunde verschmälert oder auch abgerundet, gezähnt-gesägt. *Scheinquirlen klein, Cymen sitzend* oder kurz gestielt, alle blattwinkelständig, *reichblüthig. Kelchzähne zur Fruchtreife auswärts gebogen, breiter als lang.* Kronen lila; Samen glatt.

♃ Juli—September. Feuchte Felder, Brachen, Ufer und Gräben, Gebüsche und Waldränder, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet. H. 0·15 bis 0·40$^{m.}$ Eine der formenreichsten Arten. Die wichtigsten wären:

β) p r o c u m b e n s *Thuill. (sp.) Pflanze niederliegend,* mit den Aesten wurzelnd, *wenig behaart. Blätter* zart, undeutlich *gewellt gekerbt.*

γ) p u m i l a *Host.* Wie der Typus, die *Blätter aber kleiner,* stumpf, die Serratur deutlich, die ganze *Pflanze* dicht rauhhaarig, *niederliegend.* Blüthen viel kleiner als bei M. a r v e n s i s *L.;* Kelchzähne sehr kurz, stumpf; wahrscheinlich die gynodynamische Form von M. a r v e n s i s *L.*

δ) v i r i d u l a *Host. Stengel* ästig, *aufrecht; Blätter oblong-eiförmig,* rauhhaarig, die *oberen oval-lanzettlich,* stumpf gesägt; Blüthenstielchen rauhhaarig, Kelch glockig.

ε) M a r r u b i a s t r u m *F. Schultz. Pflanze steif aufrecht, meist einfach* oder nur wenig verästelt, grauzottig. *Blätter eilanzettlich, scharf gesägt.* Blüthenstielchen wenig behaart; Kelche dicht zottig.

ζ) s i l v a t i c a *Host. Stengel aufrecht* 20—40 cm. hoch. *Blätter sehr dünn,* kurz eiförmig oder oblong, undeutlich gewellt gezähnt, *gestielt; Blattstiele so lang oder etwas länger* als die Scheinwirtel, letztere sitzend und hiedurch von der ähnlichen M. p a r i e t a r i a e f o l i a verschieden. Blüthenstielchen rauhhaarig, wenig behaart oder auch fast kahl, Kelche kurz glockenförmig, Kelchzähne kurz.

β) Um Nikolsburg (J. Löw), Thajathal und Granitzthal bei Znaim, Mühlfraun, zwischen Fröllersdorf und Neusiedel an der Eisenbahnstrecke in Ausstichen nicht selten; γ) um Brünn (Wr.), Gurein, M. Schönberg; δ) Kartoffelfelder im Thajathale bei Hardegg, mährische Seite; Adamsthal bei Brünn (Th.); ε) bisher nur im südwestlichen Forengebiete u. z. auf den Feldern um Qualitzen und Slavaten längs der Strasse von Althart nach Zlabings, dann wieder bei Adamsthal (Th.); ζ) um Brünn: Schreibwald (Wr.), auf dem Hadiberge (Mk.); Mühlberg beim Lusthause nächst Liliendorf und in Gebüschen zwischen Fröllersdorf und Neusiedel.

IV. Stengel durch Blattbüschel abgeschlossen; Blüthenquirle alle achselständig; Blätter von gleicher Grösse, kurz gestielt oder sitzend, nur die obersten kleiner, oft deckblattartig, wie die ganze Pflanze mehr oder minder kahl. Kelche röhrig glockig, gewöhnlich kahl und nur die Zähne derselben gewimpert, seltener rauhhaarig, letztere 3eckig-spitzlich. Blumenkronen innen kahl, Blüthenstiele kahl oder fast kahl. Nüsschen kahl, glatt, höchstens sehr fein punktirt. (Menthastrum *Pérard mongr. de Menth. franc.* 1870).

556. **M. rubra** *Smith. Stengel aufrecht*, ästig, schlänglig, *kahl oder nur mit wenigen zurückgekrümmten Härchen bekleidet*, dunkel purpurbräunlich; Aeste aufgerichtet oder die untersten niederliegend. *Blätter kurz gestielt oder sitzend*, *oval*, *die untersten fast stumpflich*, *deutlich grob-sägezähnig*, dunkelgrün, etwas glänzend, *kahl* oder unterseits an den Nerven beborstet. *Blüthenquirle zahlreich*, *vielblüthig*, alle entfernt, von lanzettlichen, fast kahlen Deckblättchen gestützt. Blüthenstiele kahl oder nur zerstreut borstlich, purpurn oder grünlich. *Kelch röhrig glockig*, *am Grunde kahl mit harzigen Punkten*, dessen Zähne pfriemlich spitz, gewimpert. Blumenkronen ziemlich gross, blasslila; ganze Pflanze von Citronengeruch. —

♃ Juli—September. Ufer, Gräben und Ufergestrüpp, selten. H. 0·40 bis 0·60^m.^ In zwei Formen:

α) genuina. Obere Blätter von gleicher oder fast gleicher Grösse wie die unteren, höchstens die obersten kleiner;

β) Wirtgeniana *F. Schultz* (als Art). Blätter schon von der Mitte des Stengels kleiner werdend, die oberen deckblattartig. Blattrippen an der Rückenseite manchmal purpurn.

α) An der unteren March bis zu deren Mündung; β) mit voriger aber schon in der Umgebung von Olmütz und Göding und von da stellenweise bis nach Marchegg in Nieder-Oesterreich (H. Braun).

Anmerkung. M. gentilis *Sm.*, die in manchen Gärten des Florengebietes gebaut werden dürfte, gehört zu den wenigen Arten aus der Gruppe Menthastrum. Angeblich um Namiest (Rm.), Brünn, Kremsier und Kojetein (Sch.).

B. Pulegiae *Rivin.* Kelch 2 lippig, im Schlunde mit einem Haarringe versehen. Kronenröhre plötzlich in den Schlund erweitert.

557. **M. Pulegium** *L.* (Polei.) *Stengel* aufsteigend, am Grunde wurzelnd, stark verzweigt, *wie die Blätter kahl* oder zerstreut behaart. *Blätter elliptisch*, *ziemlich klein*, stumpf oder spitz, stumpf gesägt, *gestielt*, an Grösse nach aufwärts allmälich abnehmend. *Scheinwirtel zahlreich*, *kuglig*, *entfernt*, gegen die Spitze des Stengels allmälich kleiner werdend; *Kelchzähne der Oberlippe schmäler*, *pfriemenförmig zugespitzt*, *bei der Fruchtreife zurückgekrümmt*. Blumenkrone röthlich-lila, am Grunde weiss, inwendig zerstreut behaart; Früchtchen glatt.

♃ Juli—September. Ueberschwemmte Stellen, feuchte Wiesen, Gräben, zerstreut durch das südliche und mittlere Flachland. An der unteren Thaja von Dürnholz abwärts bis nach Lundenburg (Mk.), um Eisgrub (U.), Neu-Prerau (Ripper), auf Hutweiden am rechten Ufer des Jaispitzbaches bei Fröllersdorf, bei Eibenschitz (Schw.), Pawlowitz und Mönitz (Mk.), um Tracht und Czeitch; auf nassen Wiesen bei Ung. Ostra und Bisenz (Bl.), zwischen Pisek und Ung. Ostra und an der Strasse von Bisenz nach Veselí häufig (Bl.) um Olmütz nicht selten: Ufer der Wisternitza (V.), Hatschein, Neustift und Bistrovan (Mk.); im Teschener Gebiete nach Kolbenheyer um Teschen. — H. 0·10—0·40$^{m.}$ Pulegium vulgare *Mill.*

177. Lycopus *Tourn.*

558. **L. europaeus** *L.* (Wolfsfuss). Grundachse schief oder wagrecht, mit langen Ausläufern versehen. Stengel aufrecht, einfach oder ästig, flaumhaarig bis ziemlich kahl, ebenso die *Blätter*, diese *gestielt*, *eiförmig-länglich*, *grob-eingeschnitten gezähnt*, die unteren am Grunde fiederspaltig. Scheinquirlen dicht, alle achselständig; Blüthen 2- häusig bis vielehig, Ansätze zu den 2 oberen Staubgefässen fast unmerklich; *Kelchzähne* aus breit-lanzettlichem Grunde in eine Stachelspitze übergehend, *länger als die Kelchröhre und die weisslichen, roth punktirten Blumenkronen. Nüsschen oben drüsig*, *nur den Grund der Kelchzipfel erreichend.*

♃ Juli, August. Ufer, Gräben, Sümpfe, feuchte Gebüsche, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet, doch stellenweise, wie um Iglau, seltener (Rch). Auf den Sumpfwiesen um Gr. Ullersdorf eine viel kleinere Form als der Typus, die Blätter derselben rauher, derber und durchwegs nur gezähnt. H. 02·0—1·00$^{m.}$

559. **L. exaltatus** *L. fil. Blätter* im Umrisse *eilänglich oder eiförmig*, die oberen lanzettlich, alle *tief buchtig getheilt oder bis zum Mittelnerv fiederspaltig*. Scheinquirlen dicht, alle achselständig; *Kelchröhre nicht kürzer als die Zähne des Kelches; Blumenkrone* noch kleiner als bei vorigem, *weiss*, Lappen der Lippe einander gleich,

die 2 oberen Staubgefässe unfruchtbar, fadenförmig. *Nüsschen* zusammengedrückt, berandet, *oben drüsig*, *über die Mitte der Kelchzipfel hinaufreichend*, sonst wie voriger, doch grösser und kräftiger.

♃ Juli, August. Sümpfe, Gräben, Ufer, selten; mit Sicherheit nur in den Niederungen an der unteren Thaja und March. In einem Sumpfe zwischen Kostel und Eisgrub häufig, in Sümpfen an der Eisenbahnstrecke Grussbach-Neusiedl; im Marchthale des Ung. Hradischer Kreises nicht selten (Mk.), um Ung. Hradisch (Sch.), doch wurde an diesem Standorte die Pflanze neuerer Zeit nicht wieder aufgefunden; in den Laubwäldern bei Pisek, Ung. Ostra und Veselí häufig (Bl.); angeblich noch um Weisskirchen, Krasna, Wal. Meseritsch (Sch.), doch dürften diese Angaben auf einer Verwechslung mit obiger Art beruhen. H. 0·60—1·25$^{m.}$

178. Origanum *L.*

560. **O. vulgare** *L.* (Dost.) Stengel aufrecht, schwachkantig, kurzhaarig, im oberen Theile ästig. Aeste doldentraubig-gabelrispig, mit rundlichen Blüthenständen endigend; Blätter eiförmig, spitz, fast kahl oder undeutlich behaart, ganzrandig oder unmerklich gezähnelt. Kelch 5zähnig, im Schlunde mit einem Haarkranz; Oberlippe der Blumenkrone flach, ausgerandet, die Unterlippe 3spaltig mit fast gleich langen Zipfeln. *Deckblätter sitzend*, *eiförmig*, *zugespitzt*, *kahl.* Stengel, Blätter und Kelchzipfel, insbesondere aber die Deckblätter oft purpurn überzogen. Blumenkrone schmutzig-hellpurpurn.

♃ Juni—August. Steinige und buschige Abhänge, Triften, Bergwiesen, Waldränder, Raine, Weg- und Feldränder, häufig und fast durch das ganze Gebiet verbreitet. Im Hügellande gemein, in Gebirgsgegenden hoch in die Thäler emporsteigend. Um Iglau auf den Felswänden des Iglavathales häufig (Pn.), bei Kunstadt (Člupek), Goldenstein (Ue.), Sternberger Berg bei Bärn (Gans), am Fusse der Lissa-hora bei Melanowitz, doch spärlich, überdies um Thomasdorf (Gr,), Ob. Lindewiese (Ue.), Jägerndorf (Sr.), Herlitz bei Troppau (Mr.) und im Teschener Kreise häufig; gemein im Znaimer-, Brünner-, Ung. Hradischer- und theilweise auch im Neutitscheiner Kreise, hier um Neutitschein (Sap.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.), Friedland u. a. O. Hie und da auch weiss blühend, so am Weinberge zwischen Hardegg und Zaisa. H. 0·30—0·60$^{m.}$

***O. Majorana** *L.* (Majoran). Stengel grauflaumig, seltener fast kahl; Blätter eiförmig, stumpf, kurzhaarig, grau. Blüthen in fast kugeligen, dichten Blüthenständen, dachziegelig gereiht; *Deckblättchen sehr dicht zusammengedrängt*, *rundlich*, *graufilzig*, *drüsig.* Kelch ungezähnt, vorn bis nahe zum Grunde gespalten. Ganze Pflanze von stark aromatischem Geruche. Blumenkrone weisslich.

⊙ und ♃ Juli, August. Stammt aus Nordafrika und wird in Küchengärten häufig gebaut und verwildert auf Gartenschutt hie und da, doch nur sehr vorübergehend. H. 0·30—0·50m.

179. Thymus *L.*

a) Hyphodromae *A. Kern.* Seitennerven der Blätter gewebeläufig, an der frischen Pflanze nicht deutlich hervortretend; Mittelnerv keilförmig. Beim Trocknen der Blätter treten die Nerven als wulstförmige, die untere Blattfläche schräg durchziehende Längsfalten hervor.

561. **T. angustifolius** *Pers.* (Schmalblättriger Quendel). Halbstrauchig, vielfach verzweigt; *Stengel kriechend,* überall *wurzelnd, im nächsten Sommer zahlreiche blüthentragende Zweiglein entwickelnd, diese aufsteigend, rundlich, ringsum behaart. Blätter lineal-keilig*, stumpf, unmerklich gestielt, am Grunde, zuweilen auch an den Rändern lang-zottig bewimpert, sonst kahl oder auch flaumhaarig. *Blüthen gebüschelt, zu endständigen, kurzen, kopfförmigen Blüthenständen vereinigt.* Kelch 2lippig, 5zähnig, dicht zottig behaart; Zähne der Unterlippe deutlich, jene der Oberlippe weniger bewimpert. Haarleiste des Schlundes deutlich hervorragend. *Blumenkrone klein*, lichtpurpurn, spärlich befläumelt; Staubgefässe und Griffel hervortretend.

♃ Juni, Juli. Unfruchtbare Sandflächen, selten. Bisher nur auf der Dubrava bei Bisenz, zur Blüthezeit eine wahre Zierde der sonst öden Sandfelder. (Bl.); von hier wahrscheinlich noch an vielen Orten längs der March bis nach Nieder-Oesterreich, wo die Pflanze bei Baumgarten nächst Marchegg wieder auftritt (Braun.) Früher vielfach mit T. pannonicus *All.* verwechselt, zu dem aber auf schmalblättrige Formen des T. Marschallianus *Willd.* gezogen wurden. — T. Serpyllum *L.* v. angustifolius *Wllr.*, *Gren.*, *Člk.* u. a. Auct. Pflanze weit verzweigt, Blüthenzweige bis 0·05m. hoch.

b) Camptodromae *A. Kern.* Seitennerven der Blätter bogenläufig, die Nerven verschmälern sich allmälich zum Blattrand und verlieren sich im Blattparenchym, ohne den Rand zu erreichen.

562. **T. Marschallianus** *Willd.* Halbstrauchig, vielfach verzweigt, mit zahlreichen kriechenden und wurzelnden Stengeln, *diese im nächsten Sommer reihenweise angeordnete blüthentragende Zweige entwickelnd; Zweige* aus bogigem Grunde aufrecht, *rundlich, ringsum behaart bis grau-zottig. Blätter lineal-lanzettlich* bis breit-lanzettlich, *stumpf*, sehr kurz gestielt, beim Typus kahl, sonst zottig behaart, bei den kahlen Formen jedoch am Grunde bewimpert. *Blüthen gebüschelt, in den Blattwinkeln, entfernt, die oberen genähert oder zu gipfelständigen Scheinquirlen vereinigt.* Kelch dicht-zottig, 2lippig, 5zähnig, *Zähne* ziemlich

gleich lang, und *gleichmässig bewimpert;* Haarleiste des Schlundes hervorragend. *Blumenkrone ansehnlich,* violett, rosenroth, seltener rein weiss. Aendert ab:

β) arenarius *Bernh.* Blätter schmal lanzettlich, wie die Zweige mehr oder weniger langzottig behaart bis kahl. T. arenarius *Bernh. non Pers.*

γ) lanuginosus *Mill.* (als Art). Blätter und Stengel dicht zottig behaart, sonst wie beim Typus. T. austriacus *Bernh. non M. B.*

♃ Ende Mai bis Juli, seltener noch im August. Raine, grasige Abhänge, Feld- und Waldesränder, trockene Wiesen und Kieferwälder, gemein durch das mittlere und südliche Gebiet, dem Gebirgs- und kälterem Plateaulande anscheinend gänzlich fehlend. Der Typus im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Kromau, Znaim und von da südwärts sehr gemein, spärlicher im Thajathale von Hardegg abwärts, am Wege zwischen Hardegg und Zaisa, am Geisssteige bei Luggau, überdies noch auf den Polauer und Nikolsburger Bergen, von Znaim abwärts jedoch vielfach mit der Form β gemeinschaftlich. Im Brünner Kreise von Brünn abwärts sehr gemein, so im Schreibwalde bei Brünn, auf dem Hadiberge bei Obřan, bei Lautschitz (N.), Sokolnitz (Ue.), Klobouk (St.), Scharditz u. a. Orten; häufig im Ung. Hradischer Kreise: im Gödinger Walde (Th.), bei Czeitsch (U.); gemein in den trockenen Kieferwäldern und auf Grasplätzen um Bisenz, hier jedoch meist nur in der Form β (Bl.), auf dem Florianiberge bei Bisenz (U.); im Olmützer Kreise bei den Neboteiner Steinbrüchen (Rk.); nach Schlosser auch in den Karpathen, doch dürfte diese Angabe nur auf den südlichen Theil der mährischen Karpathen Bezug haben. β weit seltener: um Namiest (Rm.), Znaim, doch spärlich, auf den Polauer und Nikolsburger Bergen; um Brünn: bei Karthaus, auf dem Hadiberge und überdies noch um Klobouk (St.). — T. serpyllum *L.* var. pannonicus *Člk.*, T. Serpyllum v. angustifolius *Nlr.*, *Mak.* u. a. Auct. Zweige bis 0·25$^{m.}$ hoch.

563. **T. montanus** *W. K.* (Quendel). *Wurzel zahlreiche* aufsteigende oder auch aufrechte, am unteren Ende zuweilen wurzelnde, *4kantige Stengel treibend;* Stengel *an den Kanten rauhhaarig, an den Flächen kahl,* hie und da im oberen Theile verzweigt. *Blätter eiförmig,* stumpf, *deutlich gestielt,* am Grunde bewimpert, sonst kahl, *zuletzt herabgeschlagen.* Blüthenbüschel meist gedrängt, reichblüthig; *Kelch schwach behaart,* 2lippig-5zähnig; *Zähne der Oberlippe nahezu kahl,* der Rand derselben wie jener der Unterlippe *deutlich bewimpert;* Haarkranz aus dem Schlunde hervortretend. *Blumenkrone klein,* grau befläumelt, dunkelpurpurn, seltener rosenroth oder weiss.

♃ August bis October. Waldesränder, Wald- und Feldwege, Wiesen, sehr verbreitet, namentlich in Gebirgsgegenden die herrschende Art. Im Iglauer Kreise ganz allgemein, so noch um Datschitz, Rudoletz, Zlabings, Althart etc.; im Znaimer Kreise mehr in den höheren Lagen, im Flachlande fehlend: im

Thajathale von Frain abwärts bis nach Znaim, um Namiest (Rm.), Kromau, Baumöl, Luggau, Edmitz, Budkau u. a. Orte; im Brünner Kreise um Adamsthal (Th.), Brünn, Karthaus: im südlichen Mähren zerstreut, so im Walde Háj bei Bisenz (Bl.): häufig, ja gemein im Verlaufe des Sudetenzuges und in den Karpathengegenden, so um Altstadt, Goldenstein, Wiesenberg, Gr. Ullersdorf, M. Schönberg, Hohenstadt etc., aber auch noch um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) und von da bis an das Odergebiet. Im Thale der Ostrawitza um Friedland, Fulnek u. a. Orte sehr häufig, um Wsetin (Bl.). In Schlesien längs des Sudetenzuges häufig, ja gemein. Der ähnliche T. Chamaedrys *Fr.*, der sich durch frühere Blüthezeit, 2zeilig behaarte Zweige, *zartere Blätter,* hellere und *grössere Kronen* unterscheidet, scheint nur im südlichen Gebiete vorzukommen, so spärlich um Znaim, Gr. Maispitz und um Prossnitz (Spitzer). T. Serpyllum *L.* v. latifolius *Nlr.* u. a. Auct. T. Serpyllum *L.* v. Chamaedris auct. mult. Stengel 0·10—0·25$^{m.}$

564. **T. alpestris** *Tausch. Wurzel* zahlreiche, *langgestreckte wurzelnde Stengel treibend, die im Sommer reihig geordnete, emporstrebende, blühende Zweiglein entwickeln;* diese meist purpurn gefärbt und *spärlich behaart. Blätter* eiförmig bis rundlich eiförmig, stumpf, *in den deutlichen Blattstiel zusammengezogen*, am Grunde spärlich bewimpert, sonst kahl. *Blüthenbüschel kopfig an die Enden der Zweige gedrängt, die tieferstehenden nur wenigblüthig;* Kelch spärlich behaart, 2lippig-5zähnig, Oberlippe desselben fast kahl; Kelchzipfel wenig bewimpert. *Kronen ansehnlich, die grössten dieser Gruppe*, dunkelpurpurn, schwach befläumelt; Staubgefässe und Griffel weit hervorragend.

♃ Juli, August. Felsspalten, kräuterreiche Triften, selten. Bisher nur auf dem Petersteine und im gr. Kessel (Gr.), an letzterem Orte zahlreich auf dem Petersteine nur spärlich und schwer erreichbar. Stengel weit verzweigt, Zweiglein 0·06—0·10$^{m.}$ T. alpinus *Presl.* T. pulegioides *Láng.* T. Chamaedrys β pulegioides *Koch.* T. humifusus γ. origanifolius *Rchb.* T. Serpyllum v. nummularius *Láng.*

c) Marginatae *A. Kern.* Blattnerven an der Unterfläche der Blätter deutlich vorspringend, die Seitennerven münden in den schwielig verdickten Blattrand.

565. **T. humifusus** *Bernh.* (Hingestreckter Quendel.) *Wurzel* holzig, zahlreiche hingestreckte, *kriechende und wurzelnde Stengel treibend, die nicht blühende und blüthentragende Zweige entwickeln; die blühenden locker, die nichtblühenden sehr dicht beblättert, beiderlei Stengel rundlich, ringsum behaart,* bogig aufsteigend. *Blätter* eiförmig bis kreisrund, *deutlich gestielt,* am Grunde langborstlich bewimpert, sonst kahl, seltener auch an den Nerven behaart. *Blüthen gebüschelt, obere Scheinquirlen reichblüthig, zu einem rundlichen Köpfchen vereinigt,* die unteren wenig- bis armblüthig. Kelch 2lippig-5zähnig, steif-

haarig, *alle Zähne lang bewimpert;* Haarleiste hervortretend. Blumenkrone ansehnlich, rosenroth, grauflaumig; die ausgerandete Oberlippe länger als die dreispaltige Unterlippe.

♃ Mai—Juli. Dürre trockene Orte, sonnige Abhänge, auf Kalk, Granit und Gneiss, im südlichen Hügelgebiete gemein, sonst vereinzelt oder fehlend Gemein im Umkreise von Znaim, hier fast auf allen Hügeln, so um Esseklee, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, bei Naschetitz, im Leska, Granitz und Thajathale bei Znaim, auf der Poppitzer Anhöhe, um Kaidling, Gnadlersdorf, Pöltenberg, Tasswitz, Hödnitz und von da bis an die Polauer und Nikolsburger Berge, und auf dem Florianiberge bei Kromau; seltener um Gr. Maispitz und auf dem Weinberge bei Zaisa gegen Hardegg. Aendert mit eilänglichen und fast kreisrunden Blättern ab, letztere stehen dem T. nummularius *M. B.* sehr nahe, vielleicht von diesem kaum verschieden. Zweige bis 0·10 ᵐ· lang. T. Serpyllum *L.* v. humifasus auct. plur. Eine schöne Abänderung ist:

β hirtus. Blätter fast kreisrund, seltener länglich, minder derb als beim Typus, wie die jungen Stengeltriebe und Zweige dicht zottig-rauhhaarig.

Seltener; unter der Grundform auf der Poppitzer Anhöhe bei Znaim und auf den Polauer Bergen.

180. Calamintha *Spenner.*

a) Acinos *Mnch.* Cymen sitzend, doldenartig, deren Vorblätter sehr kurz, klein und minder zahlreich.

566. **C. Acinos** (*L.*) *Clairv.* (Calaminthe.) Stengel aufsteigend-aufrecht, ästig, Aeste aufstrebend, wie der Stengel rundlich, flaumig bis rauhhaarig. *Blätter eiförmig,* kurz gestielt, gesägt, rauhhaarig, am Rande mehr oder weniger bewimpert, *gleichfarbig. Scheinquirle sitzend, wenig, meist nur 6—8blüthig,* Blüthenstiele ungetheilt; *Kelch kropfig, durch die anliegenden Zähne geschlossen,* stark borstig behaart und deutlich gerippt, *im Schlunde durch einen Haarkranz geschlossen.* Kronen klein, lila, seltener weiss.

♃, doch blühen junge Pflanzen zuweilen bereits im ersten Jahre. Juni bis September. Sonnige buschige Hügel, trockene Abhänge, Raine, Wege, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet. H. 0·15—0·35ᵐ· Thymus Acinos *L.*, Melissa Acinos *Benth.*

b) Clinopodium *L.* Cymen kurz gestielt, gablig verzweigt, viel blüthig, deren Vorblätter lang, borstlich, langhaarig. —

567. **C. Clinopodium** *Spenner.* Stengel aus bogigem Grunde aufsteigend-aufrecht oder auch aufrecht, abstehend zottig behaart; *Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig,* ringsum kleinkerbig, gezähnt, *unterseits blasser,* dicht weichzottig behaart, oberseits zerstreut-zottig,

dunkler. *Scheinwirtel kuglig, vielblüthig, blattwinkelständig,* die obersten genähert, scheinbar einen endständigen Blüthenstand bildend, *von den borstlichen langhaarigen Vorblättern dicht umschlossen; Kelch gekrümmt, trichterig,* langzottig, deutlich gerippt, *unter den Zähnen nicht verengt, ohne Haarkranz.* Kronen ziemlich ansehnlich, purpurn, seltener weiss, stets grau befläumelt.

♃ Juni bis August. Buschige Hügel, offene Waldplätze, Waldesränder, Raine, Feld- und Wegränder, durch das ganze Florengebiet verbreitet. Um Josefsthal bei Brünn auch weiss blühend. H. 0·25—0·50^{m}· Clinopodium vulgare *L.* Melissa Clinopodium *Benth.*

Anmerkung. In Schlosser's Flora p. 275 wird noch C. alpina *Lam.* u. z. für das Wiesenberger Gebirge (Hochstetter) und für den Berg Glotsch (Dr. Carl) angegeben; Vogel führt in seinen Beiträgen zur Flora Mährens C. officinalis *Mnch.* für Weisskirchen an, beide Pflanzen gehören der Flora Mährens bestimmt nicht an.

*Melissa *Tourn.*

***M. officinalis** *L.* (Melisse). Stengel aufrecht, ästig; Blätter eiförmig, gestielt, gekerbt-gesägt, die unteren am Grunde fast herzförmig, oberseits glänzend, unten zerstreut behaart. Scheinquirle halbiert, wenigblüthig, einseitswendig, kurz gestielt, blattwinkelständig. Blumenkrone mittelgross, länger als der Kelch, weiss. —

♃ Juli, August. Stammt aus Südeuropa (bereits in Ungarn und Dalmatien etc.), wird bei uns in Bauerngärten hie und da gebaut und verwildert, doch nur sehr selten. Um Nikolsburg (Mk.). H. 0·60—1·20^{m}·

*Hyssopus *Tourn.*

***H. officinalis** *L.* (Ysop). Stengel aufrecht, ästig; Blätter schmallanzettlich, sehr kurz gestielt, drüsig punktirt, ganzrandig; Scheinquirlen traubig geordnet, einseitswendig, deren Vorblätter lineal-pfriemlich; Blüthen kornblumenblau, seltener rosa oder weiss.

♃ Juli, August. Stammt aus Südeuropa (bereits in Istrien), wird hie und da in Gärten gebaut und verwildert. Seit vielen Jahren auf den Felsen zwischen dem Burgthore und dem Michaeler-Ausfalle in Olmütz (Mk. und Prof. Tkany), auf der Gartenmauer des Schlosses von Kunewald und in Stramberg (Sp.). H. 0·25—0·45^{m}·

181. Salvia *L.*

a) Scheinwirtel viel, 20- bis mehrblüthig; Griffel auf die Unterlippe herabgebogen.

568. **S. verticillata** *L.* (Wirtelförmiger Salbei). *Stengel* aufrecht, ästig, kurzhaarig, unterseits beblättert, *im oberen Theile und an den Aesten mit gegenständigen, trockenhäutigen, zurückgeschlagenen Hochblättern versehen. Blätter 3eckig-herzförmig, meistentheils mit 2 getrennten Oehrchen am Blattstiele versehen,* spitz, grob und ungleich gekerbt oder gezähnt, zerstreut behaart. Scheinquirlen reichblüthig, meist kugelig, entfernt, gegen das Ende der Zweige etwas genähert, Kelchzähne spitz. Blumenkronen ziemlich klein, *deren Oberlippe ziemlich gerade,* länger oder so lang als die Staubgefässe. Krone hellviolett, selten weiss.

♃ Juni-August. Wiesen, grasige und buschige Hügel, Weg- und Feldränder, wüste Plätze. Gemein im südlichen Hügelgebiete, zerstreut im mittleren und nördlichen Theile, hier auch zuweilen gänzlich fehlend. Im Iglauer Kreise selten, so um Iglau nur bei den Fischteichen (Rch.); im Znaimer Kreise auf dem Schlossberge bei Namiest (Rm.), an der Lehne hinter der Teichmühle bei Kromau (Zm.), im übrigen Theile fast überall gemein; im Brünner Kreise gemein (Mk.), u. z. von Oels und Kunstadt (Člupek) im nördlichen Theile durch das ganze Gebiet bis an die Grenze von Nieder-Oesterreich; im Ung. Hradischer Kreise zerstreut, im Flachlande und niederem Hügelgebiete nur sehr selten, so hinter dem Bahnhofe von Bisenz und bei dem Walde Kladichov bei Pisek (Bl.); im Olmützer Kreise bei den Neboteiner Steinbrüchen (Mk.), um Olmütz (Vg.) und um Bärn (Gans); häufiger dagegen im Neutitscheiner Kreise und in Schlesien: Schlossberg bei Fulnek, auf dem Kotoutsch bei Stramberg, auf dem Altitscheiner Burgberge, um Neutitschein und bei Krasna (Sp.); um Wsetin sehr gemein (Bl.), um Rottalowitz (Sl.) und Weisskirchen (V.); im Thale der Ostrawitza unterhalb Friedland bis nach Paskau. In Schlesien: Teschen, Blogotitz, Dzingelau, Boguschowitz, Bielitz, Bistraj (Kl.), Ustron (Kt.); um Troppau (W.), Lindewiese (Ml.), Gräfenberg (W.). H $0\cdot40-0\cdot60^{m.}$

b) Scheinwirtel wenig, höchstens 10blüthig; Griffel unter der Oberlippe hervortretend.

α) Blumenkronen blauviolett, roth, seltener weiss.

569. **S. silvestris** *L.* (Wald-Salbei). *Stengel* aufrecht, meistens ästig, im unteren Theile *reichblättrig, ohne grundständige Blattrosette, wie die Blätter, die drüsig punktirten und vielnervigen, häutigen Hochblätter, Kelche und Blumenkronen feinflaumig. Blätter eiförmig,* länglich bis länglich-lanzettlich, gestielt, die oberen sitzend, *am Grunde schwach herzförmig bis abgestutzt,* stumpf bis zugespitzt, gekerbt. Blüthen gebüschelt, *Scheinwirtel zahlreich,* ziemlich *genähert,* die untersten etwas entfernt; *Hochblätter eiförmig, lang zugespitzt,* meist purpurn gefärbt, *so lang als die Kelche,* Kelchzähne stachelspitzig. Kronen klein, Oberlippe gerade, Staubgefässe kürzer als die Blumenkrone, diese blauviolett, rosaroth oder weiss, dann aber die deckenden Hochblätter grünlich-weiss. —

Aendert mit grösseren (S. nemorosa *Rchb.*, *Tauch*) und kleineren, etwa nur halb so grossen Blumenkronen ab (*β.* parviflora *Člk.*, S. silvestris *Rchb.*, *Tausch*).

♃ Juli, August. Trockene Wiesen, Waldränder, Raine. Gemein im südlichen Gebiete, sonst seltener oder fehlend. Im Iglauer Kreise bei der Slaný Mühle nächst Wladislau bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise von Namiest (Rm.) abwärts durch das ganze Gebiet, um Znaim hie und da weiss, bei Neuhäusel nächst Luggau an der Thaja rosenroth blühend, bei Kromau auf dem Klosterberge und bei Weimislitz (Zm.); im Brünner Kreise gemein (Mk.), selbst noch in der Umgebung von Oels und Kunstadt (Člupek); im Ung. Hradischer Kreise zerstreut, so in den Weinbergen u. z. die Form *β.*, und hie und da an Dämmen um Bisenz (Bl.); häufiger als hier jedoch um Ung. Hradisch und um Gaya (Bl.); im übrigen Gebiete nur sehr selten, so auf den Schanzen nächst den Laborierhütten beim Michaeler-Ausfalle in Olmütz (V.), bei Žeschau (Žešovic) u. a. Orten, bei Prossnitz (Spitzner), und als Seltenheit an einer Stelle „na Trávníkách" bei Wsetin (Bl.); angeblich auch um Troppau, doch dürfte die Pflanze hieher nur verschleppt worden sein, da sie sonst in Schlesien fehlt. H. 0·30 - 0·60$^{m.}$

569 × 570. **S. elata** *Host. fl. austr.* I. p. 24. *Stengel* ästig, *wie die Aeste angedrückt behaart*, im Blüthenstande bis kurzhaarig-weisszottig und *wie die Kelche ohne Stieldrüsen*, *entfernt beblättert. Blätter minder zahlreich*, meist nur 4—5 Blattpaare, die grundständigen und unteren *Stengelblätter aus ungleich herzförmigem Grunde breit eiförmig, lang gestielt*, das *oberste* Blattpaar und jene der Aeste *länglich-lanzettlich*, *sitzend*, wie die übrigen oberseits kahl, unterseits behaart, *Hochblättchen krautig*, *deutlich geadert*, zugespitzt, *so lang oder kürzer als der Kelch*, dicht bewimpert. *Scheinwirtel entfernt*, nur *die obersten etwas genähert.* Kelch 2lippig, wie die Krone zottig behaart und drüsig punktirt, theilweise purpurn angelaufen, *Kronen sehr klein*, meist *mit gerade vorgestreckter Oberlippe.*

♃ Juni, Juli. Wiesen, Raine, Waldränder, selten. Bisher nur in der Umgebung von Znaim: Thajathal, Pöltenberg, Tesswitz; neuerer Zeit auch bei Weymislitz, bei Kromau (Zm.). In Bezug auf die muthmasslichen Stammeltern in 2 Formen: *α*) super silvestris × dumetorum mit spitzen Blättern und gerade vorgestreckten Oberlippen; die Blüthen dieser Form sind sehr klein und die Stengel im Blüthenstande kurzhaarig, abstehend weisszottig, und *β*) super silvestris × pratensis mit abgestumpften Blättern, grösseren Blüthen, Oberlippen gekrümmt, Stengel fast durchwegs angedrückt behaart. Die S. ambigua *Člk.* mit drüsig behaarten Stengeln, wurde bisher noch nicht für das Florengebiet nachgewiesen und wäre noch aufzusuchen.

570. **S. pratensis** *L.* (Wiesen-Salbei). *Stengel* aufrecht, einfach oder ästig, *armblättrig*, *mit Grundrosette*, *wie die Hochblätter und Kelche drüsig zottig. Untere Blätter gestielt*, *eiförmig oder länglich*,

an der Basis oft herzförmig oder abgerundet, *obere kürzer gestielt bis sitzend,* spitz, doppelt oder ausgebissen gekerbt bis fiederspaltig gelappt, runzelig, oberseits kahl, rückwärts flaumig. *Blüthen in ziemlich entfernten Wirteln,* am Ende etwas genähert; *Hochblätter eiförmig,* zugespitzt, *grün, so lang oder etwas länger als die Kelche, die obersten kürzer,* schwach geadret, *zuletzt zurückgeschlagen. Oberlippe des Kelches 3zähnig, Kelchzähne stachelspitzig.* Blumenkronen gross, dunkelviolett, seltener azurblau, roth oder weiss, länger als die Staubgefässe; *Oberlippe stark gekrümmt.*

♃ Mai—Juli oder auch später. Wiesen, Grasplätze, Raine, Wege, Gebüsche, gemein durch das südliche und mittlere Gebiet, sonst seltener, stellenweise sogar fehlend. Um Iglau selten, hier bei der Herrnmühle (Rch.), um Trebitsch (Zv.); gemein im Znaimer, Brünner und Hradischer Kreise; im Olmützer Kreise in der Umgebung von Olmütz nicht selten und eben so bei Prossnitz (Spitzer); um Bärn (Gans), auf dem Eisenbahndamme zwischen Hohenstadt und Müglitz (Panek) und sonst zerstreut; im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sap.), Rottalowitz (Sl.) und sehr gemein um Wsetin, hier hie und da roth blühend (Bl.). In Schlesien um Teschen (Kl.), um Blogotitz und Dzingelau (Kl.), Wendrin bei Jablunkau (Ue.), Spachendorf (Rg.) u. a. O. im Troppauer Kreis. H. 0·30—0·50$^{m.}$ Dazu:

S. dumetorum *Andrzj. Blüthen kleiner, Oberlippe wenig gekrümmt, fast gerade* und schmal; *Griffel weit hervortretend, fast gerade; Blätter zugespitzt,* weniger runzelig als beim Typus. Aendert ab:

β) stenantha (*Knaf sp.) Stengel,* namentlich *im Blüthenstande* stark *weissrauhhaarig, zottig;* untere Wirtel entfernt, die oberen genähert. *Blumenkronen sehr klein,* die Oberlippe gerade, fast schmal-lineal; *Staubgefässe sehr kurz, am Grunde der Oberlippe hervortretend;* Griffel wie bei S. dumetorum und

γ) incisa *Člk. Blätter,* namentlich am Grunde, *stark fiederspaltig.*

Selten oder wenig beobachtet. In der Umgebung von Znaim im Thajathale von der Traussnitzmühle abwärts, ferner bei Mühlfraun und Tasswitz und wahrscheinlich von da abwärts längs der Thaja gegen die Ostgrenze des Gebietes weit häufiger; auf den Anhöhen um Poppitz, Konitz und Pöltenberg, doch seltener u. zw. in allen 3 Formen, *β*) und *γ*) jedoch nur vereinzelt.

S. Aethiopis L. *Stengel* ausgebreitet ästig, reichblättrig, *mit einer grundständigen Rosette, wie die Blätter und Kelche weisswollig filzig.* Blätter gestielt, die obersten sitzend, eiförmig-länglich, an der Basis oft herzförmig, spitz, buchtig bis lappig-buchtig eingeschnitten, runzelig, beiderseits oder doch rückwärts weisswollig. Blüthen gebüschelt, entfernt, die oberen genähert. *Hochblätter rundlich-eiförmig,*

in eine Spitze zugeschweift, wie die Blumenkronen drüsig punktirt. *Kelchzähne in einen pfriemlichen, abstehenden Dorn auslaufend.* Blumenkronen klein, weiss, etwas röthlich behaart.

⊙ Juni, Juli. Wird hie und da in Gärten gebaut und verwildert vorübergehend. Wegränder und Gartenschutt bei Joslowitz (Sch.); Abhänge bei Popowitz und Jarowetz (Schl.), neuerer Zeit auch auf den schwarzen Feldern bei Brünn (Tomaschek 1882). H. 0·30—0·90$^{m.}$

β) Blumenkronen schwefelgelb oder gelblich-weiss.

S. austriaca Jacq. *Stengel* aufrecht, einfach oder ästig, *armblättrig die grundständigen Blätter zu einer Rosette vereinigt.* Stengel, Hochblätter und Kelche *dichtzottig, mit eingemischten Drüsenhaaren. Blätter gestielt,* die oberen sitzend, eiförmig oder eilänglich, an der Basis abgerundet oder herzförmig, oberseits ziemlich kahl, unterseits flaumig, runzlig, *lappig eingeschnitten* und *ungleich gekerbt.* Hochblätter eiförmig, zugespitzt; Kelchzähne spitz; *Staubgefässe* etwa *2mal länger als die grosse, blassgelbe oder gelblich-weisse Blumenkrone* und wie der Griffel weit aus der Oberlippe hervortretend.

♃ Mai, Juni. Feldränder, Grasplätze, sehr zerstreut und wahrscheinlich nur durch fremden Samen eingeschleppt. Feldraine bei Lomnitz (Pl.), am Glacis der Stadt Olmütz (Professor Tk.), bei Trebitsch (Sch.); doch weder Reichardt noch Zavřel fanden die Pflanze dort, eben so unsicher dürften die andern in Schlosser's Flora angeführten Standorte „Altwasser und Bentsch" sein. H. 0·30—0·60$^{m.}$ S. sclarea Jacq.

571. **S. glutinosa** L. (Klebriger Salbei). *Stengel* aufrecht, einfach, seltener ästig, von abstehenden Haaren mehr oder weniger rauh, *im oberen Theile wie die Hochblätter, Blüthenstiele, Kelche und Blumenkronen drüsig-zottig. Blätter* gestielt, *3eckig-eiförmig, zugespitzt, am Grunde herz-spiessförmig*, grob gesägt; Scheinquirle 2—6blüthig, deren Hochblätter krautig, eiförmig, zugespitzt, zuletzt zurückgeschlagen; *Oberlippe des Kelches ungetheilt, die der Unterlippe spitz; Blumenkronen* sehr *gross,* deren Lippen rachenförmig ausgesperrt, *schmutzig gelb, braun punktirt.*

♃ Juni—August. Gebüsche, Waldränder, Waldbäche, Holzschläge, sehr zerstreut, doch nicht selten, stellenweise, wie im Brünner und Olmützer Kreise theilweise fehlend. Im Znaimer Kreise: hart an der Grenze des Iglauer Kreises im Thajathale bei Althart, ferner um Frain, Hardegg und auf den Anhöhen zwischen Chwallatitz und Vöttau, im Schweizerthale zwischen Schiltern und Frain, am Geisssteige zwischen Hardegg und Luggau, ebenso im Jaserthale bei Zaisa und als Seltenheit im Thajathale hinter der Traussnitzmühle bei

Znaim und bei Gnadlersdorf, Abhang des Grafenberges. Im Hradischer Kreise in den Wäldern von Welehrad (Schl.); häufiger dagegen im östlichen Gebiete, hier stellenweise gemein. Am Hostein, auf dem Radhost, bei Gr. Kunowitz, Hustopetsch, Neutitschein, Barnsdorf, Stranik (Sap.), um Weisskirchen (V.), Rottalowitz an mehreren Orten ziemlich häufig, so im Rudolfsthale, am „Holý vrch" und „Hluboka cesta" (Sl.), im Leipniker Stadtwalde (Bgh.), in allen Wäldern und Gebüschen um Wsetin häufig (Bl.), am Fusse der Knĕhina bei Trojanowitz, im Thale der Ostrawitza, um Paskau u. a. O. dieses Gebietes. In Schlesien: Karlsbrunn (Letzner), Olsa-Ufer bei Kl. Gorzitz (Ascherson), Teschen, hier schon oberhalb der Stadt (Ue.), Blogotitz, Konskau, (Kl.), Wendrin (Ascherson), Niedeker-Schlag bei Ustron (K. Kt.), um Bielitz, Ernstdorf, auf der Kamnitzer Platte, in Lobnitz, Bistraj, [Mezna und Szezyrk] (Kl). H. 0·50—1·20$^{m.}$

182. Glechoma *L.*

572. **G. hederacea** *L.* (Gundermann). Stengel kriechend, wurzelnd, mit aufsteigenden, meist einfachen Aesten, *Blätter gestielt, nieren- oder herzförmig, gekerbt, seltener gesägt.* Blüthen durchwegs in armblüthigen, blattwinkelständigen Scheinquirlen, gestielt, einseitswendig. Blumenkronen hellviolett, seltener roth, Oberlippe derselben flach, gerade vorgestreckt. Bezüglich der Zahnung der Blätter, Grösse der Blüthen und Bekleidung sehr veränderlich.

♃ April—Juni. Wiesen, Raine, Waldesränder, Gebüsche, Brachen und an Bächen, überall gemein. Die Form β hirsuta Nlr. (non W. K.) mit rauhhaarigen Stengeln, Aesten und Blättern, seltener, meistens nur auf Kalk: Polauer und Nikolsburger Berge (Sch.), Rampersdorf (Ripper), Auspitz, Hadiberg bei Obřan (Mk.), auf der Javořina (Hl.). St. 0·10—0·50$^{m.}$ lang, Aeste 0·10—0·20$^{m.}$ hoch. — Nepeta Glechoma Benth.

183. Nepeta *L.*

573. **N. Cataria** L. (Katzenminze). Stengel aufrecht, ästig, grauweichhaarig. *Blätter* durchwegs *gestielt*, *die unteren* jedoch länger, *fast dreieckig, die oberen* kürzer gestielt, im Umrisse *3eckig-länglich, alle spitz,* am Grunde herzförmig, grob gesägt-gezähnt, unterseits weiss filzig, oben zerstreut behaart bis kahl. Blüthen an den Enden des Stengels und der Aeste zu scheinwirteligen Blüthenständen vereinigt. *Kelch* rauhhaarig, *stark gerippt*, *mit etwas zusammenneigenden, lanzettlich-pfriemenförmigen Zähnen.* Blumenkrone 1½mal so lang als der Kelch weisslich, roth punktirt; Theilfrüchtchen glatt.

♃ Juli, August. Ufer, Waldränder, Gebüsche, Schutthalden, stellenweise häufig, anderorts nur selten, vielleicht nur verwildert, im südlichen Floren-

gebiete jedoch völlig eingebürgert. Auf Schutt der wüsten Plätze vor dem Pirnitzer Thore bei Iglau (Rch.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), in den Thajadörfern und im Thajathale um Znaim, so unterhalb der Traussnitzmühle, auf dem Stollfirst und bei der Burgruine Neuhäusel, im Thaja- und Fugnitzthale bei Hardegg, bei Luggau, in der Umgebung von Jaispitz und bei Schönau, bei Neu-Prerau und an der Thaja bis nach Lundenburg (Ripper). Im Brünner Kreise um Brünn, Adamsthal (Mk.), Lomnitz (Pl.) Klobouk (St.), Geranowitz, Oslavan und Hrubschitz (Sch.), wie auch bei Rampersdorf (Ripper); im Olmützer Kreise um Olmütz (V.), um Prossnitz „na Kosíře" (Spitzner) und häufig verwildert um Hohenstadt (Panek) und hie und da auch noch in den Thälern des Gesenkes; im Ung. Hradischer Kreise bei Kunowitz und Derfl (Schl.), sehr selten im Gebüsche am obern Rande des Waldes „Háj" bei Bisenz (Bl.) und bei Bisenz (Ue.); im östlichen Gebiete um Hotzendorf auf der Burgruine Alttitschein (Sap.), verwildert bei Rottalowitz (Sl.). — H. 0·50—1·00$^{m.}$

574. **N. nuda** *L.* (Nacktes Katzenkraut). *Stengel* aufrecht, *ästig-pyramidal verzweigt,* im unteren und mittleren Theile *nahezu kahl,* oben wie die Blätter sehr kurz flaumig. *Blätter sehr kurz gestielt,* die oberen sitzend, *länglich,* stumpf oder spitzlich, *am Grunde herzförmig, grobgekerbt,* unterseits drüsig punktirt. *Blüthen in* lockeren *traubenförmigen Blüthenständen an den Enden des Stengels und an den Aesten;* Cymen gestielt, mehrgablig, in den Winkeln pfriemenförmiger Hochblätter. *Kelch* kurzkaarig, *gerade, mit linealen, spitzen, fast gleichen Zähnen. Blumenkronen klein, blassviolett, Unterlippe* zuweilen *violett gerändert und punktirt. Theilfrüchtchen oben warzig weichstachlig,* sonst glatt. Stengel und Kelche zuweilen amethystblau angelaufen.

♃ Juli, August. Gebüsche, Waldränder, Weinbergs- und Feldränder, zerstreut durch das mittlere und südliche Florengebiet. Im Znaimer Kreise bei Muschau (Hochstetter), im Neusiedler Weingebirge (Rk.), bei Edelspitz, am Feldwege von Gr. Maispitz nach Luggau, bei Neunmühlen an der Thaja; aus der Umgebung von Znaim schon durch M. v. Uechtritz seit Anfang dieses Jahrhundertes bekannt. Im Brünner Kreise: Ufer an der Schwarzawa bei Nikolschitz (Mk.), Eibenschitz (Rk.), Klobouk bei Auspitz u. zw. die form. parviflora (St.), bei Scharditz (Mk.), am oberen Rande des Hügelzuges bei Nikolschitz (Mk.), bei Zbeschau, Nowihrad und auf den Hügeln um Habrovan (Th,), auf dem Eisenbahndamme bei Adamsthal (Ue. 1855) u. zw. in der f. pannonica Jaq. mit amethystblauen Kelchen und Stengeln, wie auch violett geränderter und punktirter Unterlippe; in dieser Form auch zwischen Nebotein und Gross-Latein, zwischen Nebotein und Schnobolein (Rk. und V.) und bei Gross-Latein (Spitzner) im Olmützer Kreise wie auch um Banov (Mk.), Czeitsch (Beyer), Ung. Brod. und Strassnitz (Sch.) im Hradischer Kreise. In Schlesien fehlend. H. 0·50 1·00$^{m.}$ und darüber. N. pannonica Jacq. N. violacea Vill.

Anmerkung. Dracocephalum Moldavica L. wird hie und da in Gartenanlagen cultiviert und verwildert auch zuweilen, so im Jahre 1870 um Brünn und später um Klobouk bei Auspitz (St.), Kunstadt (Čupek); doch dürfte sich die Pflanze kaum einbürgern, um Brünn ist sie schon längst wieder verschwunden. —

184. Melittis *L.*

575. **M. Melissophyllum** *L.* (Immenblatt). Stengel aufrecht, einfach, wie die Blätter und Kelche rauhhaarig; Blätter gestielt, eiförmig oder herzeiförmig, spitz, grobgesägt oder gekerbt. Blüthen gestielt zu 1—3 in den Achseln der oberen Blätter, meist einseitswendig. Kelche gross, offen; Blumenkronen ansehnlich, bis 0·04$^{m.}$ lang, weiss oder rosafarben und nebstbei purpurn gefleckt.

♃ Mai, Juni. Steinige buschige Orte, lichte Waldplätze, bewaldete Bergschluchten, nicht gemein und nur im mittleren und südlicheren Florengebiete. Im Znaimer Gebiete: Namiest (Rm.), Jaispitz (Ritschl), auf den Polauer und Nikolsburger Bergen, am Wege zum „Mokry žleb" im Misskogler Reviere bei Kromau (Zm.), im Brunngraben bei Znaim, im Burgholz bei Tösstitz, bei Gnadlersdorf, Neunmühlen, Hardegg, auf den Eisleithen bei Frain, im Bratauer Walde bei Frain, auf dem Geisssteige bei Luggau, bei Platach, Tief-Maispitz, Durchlass; im Brünner Kreise im ganzen Gebiete zerstreut, im nördlichen Theile seltener; hie und da, so um Adamsthal weiss blühend (Mk.). Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.), um Eibenschitz (Schw.). Klobouk bei Auspitz (St.), Niemtschan bei Austerlitz, auf dem Hadiberge bei Obřan, bei Bisterz und Parfuss etc., im Ung. Hradischer Kreise im Walde Plechowetz und Háj nächst Bisenz nicht selten (Bl.), im Welehrader Hain bei Ung. Hradisch und bei Luhatschowitz (Schl.), bei Banow (Mk.); überdies noch im Grügauer Walde bei Olmütz (V.), „na Zahoři" und „na Kosíři" bei Prossnitz (Spitzner), bei Bärn (Gans) und bei Rottalowitz u. zw. in der Waldstrecke „Planisko" und an Waldrändern nicht selten (Sl.), Philippsthal bei Javornik (Mk.) im östlichen Gebiete. In Schlesien auf dem Burgberge bei Jägerndorf und im Gr. Herrlitzer Parke bei Troppau (Gr. Fl.). — Getrocknet riecht die Pflanze stark nach Coumarin. — H. 0·25—0·45$^{m.}$ Dazu Schlossers M. grandiflora Mnch.

185. Galeopsis *L.*

a) Stengel unter den Knoten nicht verdickt.

576. **G. Ladanum** *L.* (Acker-Hohlzahn). Wurzel spindlig; *Stengel* aufrecht, ästig, *von nach abwärts gerichteten und drüsigen,* angedrückten, *krausen Haaren* mehr oder weniger *weichflaumig. Blätter* gestielt, *eilänglich bis lineal-lanzettlich,* spitz, ziemlich gleichmässig kerbig, bisweilen auch sparsam gesägt, dann am Grunde ganzrandig; Scheinquirlen entfernt. *Blumenkronröhre lang und dünn;*

Kelchzähne in eine stechende Spitze auslaufend, *so lang oder viel kürzer als die Blumenkronröhre.* Blumenkrone hellpurpurn, seltener weiss und bezüglich der Grösse veränderlich. Aendert ab:

α) intermedia Vill. Stengel und Kelche im oberen Theile stieldrüsig; Blätter breiter, deutlich kerbig-gesägt. Blumenkronröhre schmal, lang, viel länger als die Kelchzähne, und

β) angustifolia Ehrh. (als Art.) *Stengel und Kelche drüsenlos; Blätter schmäler, bis lineal-lanzettlich,* entfernt und sparsam gesägt, am Grunde ganzrandig. *Blumenkronröhre kürzer, nur so lang oder um wenig länger als die Kelchzähne,* diese bei der Fruchtreife abstehend; oberste Scheinwirtel genähert, Pflanze weniger dicht behaart.

⨀ Juli — zum Herbst. Brachen, Felder, namentlich auf Sandboden, gemein, durch das ganze Gebiet verbreitet, zumal eine schmalblättrige Form von *α.)* ganz allgemein durch das ganze mittlere und südliche Hügel- und Flachland. Var. *β)* dem Anscheine nach seltener: um Teschen auf Kalk ziemlich verbreitet, so bei Mönchhof, Goleschau, Blogotitz, am Tul, Wendrin bis Jablunkau (Ue.); in Mähren um Rohle (Br.), Iglau (Pn.), Prossnitz (Spitzner); die schmalblättrigen, nahezu graufilzigen, im oberen Theile nur sehr spärlich drüsigen Varietäten mit fast ganzrandigen Blättern und kürzeren Blumenkronröhren, wie diese im südlichen Landestheile um Znaim, Zuckerhandl, Tösstitz u. a. O. vorkommen, dürften zu G. canescens Schult. gehören.

b) Stengel unter den Knoten verdickt, meist steifhaarig. —

577. **G. Tetrahit** *L.* (Gemeiner Hohlzahn, Hanfnessel). *Stengel* aufrecht, ästig, mehr oder weniger *rückwärts steifhaarig,* zumal unter den Gelenken. *Blätter* gestielt, *eiförmig* bis *länglich eiförmig,* zugespitzt, zum Grunde meist verschmälert, grobgesägt, zerstreut borstig behaart; seltener verkahlt, trübgrün. Scheinquirle oberwärts genähert; *Kelchzähne in einen pfriemenförmigen Dorn auslaufend,* etwa so lang als die Blumenkronröhre oder länger als diese. Blumenkrone schmutzig-hellpurpurn, am Grunde weiss; *Unterlippe mit fast 4eckigem und flachem Mittelzipfel,* am Grunde meist gelb und roth gefleckt, seltener die ganze Blumenkrone weiss. Aendert ab.

β) bifida Bönningh. (a. Art) Blätter länglich eiförmig, minder grob gezähnt; *Mittellappen der kleineren, fleischrothen, am Schlunde mit 2 gelblichen Flecken versehenen Blumenkrone länglich,* meist *ausgerandet,* später *am Rande zurückgerollt.*

⨀ Juni—October. Brachen, Felder, Waldschläge, Waldes-, Feld- und Wegränder, Schutthalden, Zäune, gemein durch das ganze Gebiet, *β)* seltener. In Gebirgsgegenden, so im Thess-, March- und Mertathale in Nordmähren, um Zlabings, Modes und Rosenau im Datschitzer Bezirke häufig weissblühend und weniger rauhhaarig. H. 0·20—0·70^{m}. G. acuminata Rchb.

578. **G. speciosa** *Mill.* Stengel aufrecht, ästig, von abwärts gerichteten Borsten steifhaarig. Blätter gestielt, eiförmig, am Grunde verschmälert oder abgerundet, grob gezähnt, angedrückt steifhaarig, seltener verkahlend. Blüthen in Scheinquirlen, diese oben genähert; *Kelchzähne in eine stechende Spitze ausgehend, viel kürzer als die anschnliche Blumenkrone, diese schwefelgelb, Mittelzipfel der Unterlippe violett,* weiss gerandet.

⊙ Juli—October. Wälder, Holzschläge, Gebüsche, Auen und zwischen Ufergestrüpp, nicht selten. Im Iglauer Kreise am Hohenstein und um Poppitz nächst Iglau (Rch.), zwischen Stannern und Triesch, um Zlabings und im Thajathale zwischen Datschitz und Piesling an mehreren Stellen; im Znaimer Kreise um Althart, Vöttau, Frain, Hardegg, Luggau, Znaim, Kloster-Bruck, Hojawald bei Grussbach u. a. O.; im Brünner Kreise im südlichen und mittleren Theile gemein, im nördlichen zerstreut (Mk.): Wranau (Tk.), Adamsthal und von da abwärts um Eibenschitz (Schw.) etc.; im Ung. Hradischer Kreise: Wälder um Welehrad und bei Luhatschowitz (Schl.), im Gödinger Walde (Ue.), Gebüsche an den Marchufern bei Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise um Olmütz (V.), am heiligen Berge (M.), im Waldschlage am Koteřov bei Prossnitz (Spitzner), Rautenberg (Rg.), in den Wäldern zwischen Waltersdorf und Grosswasser und sonst nicht selten; im östlichen Gebiete im Odergebiete häufig, z. B. bei Bölten (Ripper), ebenso in den Beskiden: Neutitschein (Sap.), Rottalowitz (Sl.), Schlock, Wsetin (Bl.) u. a. O. In Schlesien: am Malinow, auf der Skalita, Barania (Kl.), bei Teschen (W.), um Braunau (Kl). — H. 0·40—1·25$^{m.}$ G. versicolor Curt. G. cannabina Rth.

579. **G. pubescens** *Bess. Stengel* aufrecht, ästig, *von* nach *rückwärts gerichteten Haaren weichhaarig,* unter den Knoten zuweilen rauhhaarig. *Blätter* gestielt, eiförmig, zugespitzt, am Grunde sanft herzförmig oder abgerundet, *unterseits* spärlich *grau-behaart, an den Nerven bis graufilzig,* oberseits angedrückt steifhaarig, seltener verkahlend, *dunkel-trübgrün.* Blüthen gross, in blattwinkelständigen Scheinwirteln, die oberen genähert. *Blumenkrone* purpurn, *bedeutend länger als der Kelch,* am Grunde gelb, Oberlippe oben borstig-zottig, innen blassgelb, Unterlippe mit 2 gelben Flecken, seltener die ganze Blumenkrone weiss.

♃ Juli—October. Wälder, Felder, Brachen, Schutthalden an Zäunen und Wegen, gemein im ganzen Gebiete, doch hie und da, wie um Iglau, nur selten (Pn.). H. 0·20—0·60$^{m.}$

186. Betonica *L.*

580. **B. officinalis** *L.* (Betonie). *Stengel* aufrecht, einfach, selten kurz-ästig, *kurzhaarig,* seltener langhaarig-rauh, Haare nach rückwärts gerichtet; am Grunde beblättert, *in der Mitte meist nur*

mit einem Blattpaare versehen, abwärts blattlos. *Blätter* gestielt, *aus herzförmigem Grunde länglich, stumpf, grobgekerbt,* die oberen sitzend, wie die übrigen rauhhaarig; die grundständige Blattrosette rührt von dem nichtblühenden Gipfeltriebe her. *Scheinwirtel gedrängt, zu einem endständigen,* ährenförmigen *Blüthenstand vereinigt,* höchstens die untersten 2 Wirtel etwas entfernt. *Kelche kurzhaarig bis grauzottig,* deren spitzigen Zähne kürzer als die purpurne, aussen grauflaumige Blumenkrone.

♃ Juni—August. Haine, Gebüsche, trockene Waldwiesen, Waldesränder, häufig, namentlich im mittleren und südlichen Gebiete, anderorts selten oder auch fehlend. Um Iglau fehlend, im südlichen Theile dieses Kreises vereinzelt, so um Holleschitz bei Zlabings und im Thajathale bei Wenzelsdorf; im Znaimer Kreise häufig und ziemlich allgemein, hie und da nur in der fom. β hirta Leyss. mit kurzhaarigen Stengeln und grauzottig-rauhhaarigen Kelchen, so um Kromau, Znaim, Frain, Jaispitz, etc.; im Brünner Kreise von Brünn abwärts ziemlich allgemein, häufig im Walde zwischen Lundenburg und Eisgrub, bei Rampersdorf (Ripper); im nördlichen Theile selten (Mk): bei Drasow nächst Lomnitz (Pl.), Schreibwald bei Brünn, am Hadiberge bei Obřan, bei Czernowitz, Klobouk (St.), Eibenschitz (Schw.), Kanitz etc.; im Ung. Hradischer Kreise um Ung. Hradisch und Luhatschowitz (Schl.), häufig in den Remisen oberhalb des Waldes Háj (Bl.); im Olmützer Kreise am hlg. Berge (M.), auf dem Drahaner Berge (Spitzner), am Saume des Hradischer Waldes ziemlich häufig, um die Neboteiner Steinbrüche (V.); zwischen Laska und Chomotau auf trockenen Wiesen, bei Grügau und Czernovir (Mr.), um Prossnitz „na Kosíři“ (Spitzner), Rautenberg (Rg.), auf dem Fichtlich bei Waltersdorf (Bgh.); im östlichen Theile des Florengebietes um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin und zwar in der f. hirta Leyss (Bl.); im Teschner Gebiete verbreitet, (Kl.). H. 0·25—0·75$^{m.}$

187. Stachys *L.*

a) Eriostachys Benth. Scheinquirle reich, 30—40 blüthig, Deckblätter der einzelnen Blüthen lineal-lanzettlich, so lang oder etwas kürzer als die Kelche.

581. **St. germanica** *L.* (Deutscher Zist). *Stengel* aufrecht, einfach oder wenig-ästig, drüsenlos, *wie die ganze Pflanze dicht filzig-weisswollig. Blätter* gestielt, die oberen sitzend, *eilänglich oder länglich,* an der Basis meist herzförmig, stumpf oder spitz, gekerbt, die oberen, sitzenden allmälich kleiner werdend, sehr weich. Blüthen in Scheinquirlen, oberwärts gedrungen; *Kelchzähne ungleich,* stachelspitzig; Blumenkronen purpurn, seltener weiss.

⊙ Juli, August. Steinige und buschige Orte, wüste Plätze, sonnige Abhänge und Waldplätze, zerstreut durch das Gebiet, namentlich im südlichen Theile. Im Iglauer Kreise bisher nur bei Neudorf nächst Trebitsch

(Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest und Mohelno (Rm.), am Kreuzbergplateau nächst Kromau (Zm.), Nikolsburg, Polau und Wisternitz (Mk.), um Grussbach und Possitz; im Thale des Jaispitzbaches von Jaispitz abwärts, im Thajathale von Frain abwärts, so um Hardegg, Neunmühlen, Znaim, Esseklee; im Brünner Kreise zerstreut, so um Lautschitz, Mönitz, Hussowitz (Mk.); im Thale der Schwarzawa ziemlich häufig, wie um Jundorf, von Eichhorn bis Bisterz (Mk.), um Tischnowitz, Lomnitz (Mk.); im Punkvathale bei Blansko (Mk.); bei Lettowitz (Rk.); bei Neudorf und Alexowitz nächst Eibenschitz (Schw.), zwischen Kostel und Billowitz (Ue.), bei Rampersdorf (Ripper) und in den Wäldern beim Iglava-Viaducte zwischen Eibenschitz und Kanitz, bei Rossitz, Klobouk (St.); zerstreut im Ung.-Hradischer Kreise, so um Ung.-Hradisch (Schl.), um Czeitsch und Mutenitz (Ue.); vereinzelt um Bisenz (Bl.) und Welehrad (Sp.); im Olmützer Kreise sehr selten: Grügauer Wald bei Olmütz (M.); im östlichen Gebiete sehr zerstreut: um Weisskirchen (V.); auf dem Kotouč bei Stramberg, auf dem Schlossberge bei Fulnek (Sp.) und höchst selten bei Wsetin u. z. an der Strasse bei Jablunka, häufiger jedoch schon bei Jassena und Wisowitz (Bl.). In Schlesien: bei Troppau (Sr.), vereinzelt auch bei Teschen (Kl.) H. 0·30—0·80$^{m.}$ und darüber.

582. **St. alpina** *L. Stengel* aufrecht, *einfach,* selten schwachästig, *wie die ganze Pflanze rauhhaarig, lang zottig, im oberen Theile drüsig. Blätter* gestielt, die oheren sitzend und allmälich an Grösse abnehmend, *herz-eiförmig,* kerbig gesägt. *Scheinquirle bis 20blüthig,* die oberen genähert. *Kelchzähne breit eiförmig,* stumpflich, stachelspitzig, wie die Kelchröhre langzottig, drüsig-klebrig. *Kronen schmutzig blutroth, Unterlippe* dunkler punktirt, *länger als die Oberlippe.*

♃. Juli—September. Gebirgswälder, Schluchten, Waldschläge, nur in höheren Gebirgsgegenden und ausnahmsweise auch in den Erosionsthälern des Plateaus von Drahan, so im Slouper Thale zwischen Sloup und dem Aufgange zur Mazocha (Mk.) auf einem Felsabhange im Repecher Žleb (Spitzner); häufiger im Verlaufe des mähr.-schles. Sudetenzuges: Glatzer Schneeberg, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, grosser und kleiner Kessel überall haufig; in den Kiesgruben (Ue.) und selbst noch in Bergwäldern um Heinrichswald bei Bodenstadt (Sch.); eben so häufig in den Beskiden: auf dem Fulneker Schlossberge (Sp.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.), in den Murker-Waldungen, bei Neutitschein (Sp.); in den Waldungen von Holleschau, Bystritz und Lukow zerstreut (Sl.); zwischen Lase und Walach. Meseritsch (Rk.); oberhalb Lásky bei Wsetin, doch selten, häufiger in der „Žambochowa chrast“ bei Wsetin (Bl.); in den Prerauer Karpathen selbst schon im niedrigen Hügelgebiete (Rk.), so noch um Banow (Mk.). In Schlesien: Lipinawäldchen bei Friedek (Rk.); um Teschen: Abhänge des Olsathales beim 1. Wehre (Rk.), bei Blogotitz (Fiek), Konskau (Ue.), bei Ustron (Ml.), Wendrin und Kozubowa (Ascherson), am Tul, hier häufig (Kt.) auf der kleinen Czantory (Ue., auf dem Chelm (Kt.) und im Bielitzer Gebirge (Kl.). H. 0·40—1·00^{m}.

β) Stachyotypus Dumort. Scheinwirtel wenig, nur 5—12blüthig Deckblätter der einzelnen Blüthen fädlich, viel kürzer als der Kelch.

α) Blüthen roth.

** Pflanzen ausdauernd:

583. **St. silvatica** *L.* (Wald-Zist). Ausdauernd, *Grundachse mit unterirdischen, walzlichen Läufern.* Stengel aufrecht, wie die ganze Pflanze rauhhaarig, oberwärts mit den Kelchen drüsig-haarig. *Blätter aus* tief *herzförmigem Grunde eiförmig,* zugespitzt, grob-kerbig gesägt, die *unteren lang,* die *oberen kurz gestielt* und kleiner werdend. Blüthen blattwinkelständig, Büschel 2—5blüthig, die oberen zu einem ährenförmigen Blüthenstande genähert. *Blumenkrone ausserhalb des Haarkranzes bis zum Schlunde gleich weit,* bräunlich-purpurn; Unterlippe mit weissen geschlängelten Streifen geziert.

♃ Juni, Juli, in Gebirgsgegenden noch später. Auen, Haine, Wälder, Gebüsche, zumal an feuchten Stellen und an Waldbächen, durch das ganze Gebiet zerstreut, selbst noch im grossen Kessel des hohen Gesenkes. Im Iglauer Kreise stellenweise gemein, so in der Umgebung von Iglau; häufig bei Heraltitz nächst Trebitsch (Zv.), im Thajathale von Datschitz abwärts; im Znaimer Kreise zerstreut: um Namiest (Rm.), Frain, Znaim, Jaispitz; in den Auen zwischen Probitz und Grussbach, in der Smoha bei Edmitz u. vielen a. O. Im Brünner Kreise in den Niederungswäldern und Hainen gemein (Mk.), in Gebirgsgegenden, so um Kunstadt (Člupek) fehlend; häufig um Adamsthal, Blansko, Obřan; im Schreibwalde bei Brünn, im Holzschlage bei Czaskowetz nächst Klobouk (St.), zwischen Eisgrub und Rampersdorf (Ripper) und sonst nicht selten; im Ung.-Hradischer Kreise: bei Ung. Hradisch und Welehrad (Schl.) bei Holleschau (Sl.); in den Wäldern Háj und Bzinek bei Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise häufig: Wälder um Horkau, Chomotau, Klost. Hradisch (M.) Prödlitzer Wald, Krkovčí žleb bei Bohusin (Spitzner) zwischen Waltersdorf und Grosswasser; im Bürgerwalde bei M.-Schönberg, hier ohne Zeichnung auf der Unterlippe (P.), bei Lesche nächst Hohenstadt (Panek), um Rautenberg (Rg.) und bei Gross-Ullersdorf; im östlichen Gebiete bei Neutitschein (Sp.), Weisskirchen und Bölten (Ripper), Bystřitz und Lukow (Sl.). In Schlesien häufig, namentlich im Teschener Gebiete (Kl.). H. 0·50—0·80$^{m.}$

584. **St. palustris** *L.* (Sumpf-Zist.). Ausdauernd; *unterirdische Ausläufer* im Herbste *an ihren Enden knollig verdickt.* Stengel aufrecht, einfach oder ästig, von nach rückwärts anliegenden Haaren rauh. *Blätter sehr kurz gestielt, die oberen sitzend, länglich bis lanzettlich, spitz,* kerbig-gesägt, rauhhaarig. Scheinwirtel zu endständigen ährenförmigen Blüthenständen zusammengedrängt, nur die untersten etwas entfernt. *Blumenkronen im untersten Theile eingeschnürt, dann bis zum Schlunde sich allmälich erweiternd,* hellpurpurn, mit weisslich gestreiften Unterlippen.

♃ Juli—September. Ufer, Gräben, feuchte Aecker und Gebüsche, durch das ganze Florengebiet verbreitet und gemein. H. 0·40—0·80$^{m.}$ und darüber. Aendert ab:

α) sessilis Člk. (S. palustris d. Aut.) Nur die unteren Blätter gestielt, die oberen stengelumfassend sitzend; β) petiolata Člk. auch die obersten blüthenlosen Blätter noch kurz gestielt und γ) umbrosa Člk. Blätter sehr weich, länglich, vorn verschmälert und spitz, alle, auch die oberen kurz gestielt.

α) gemein; β und γ seltener, letztere im Thajathale bei der Steinmühle nächst Znaim und im Granitzthale zwischen Edmitz und Znaim.

*** Pflanzen einjährig.

585. **St. arvensis** *L.* Pflanze einjährig; Stengel aufrecht, ästig, wie die Blätter rauhhaarig und gelbgrün. *Blätter gestielt, rundlich eiförmig, die oberen schmäler und fast sitzend, stumpf. Scheinwirtel 4—6,* seltener mehrblüthig, achselständig, entfernt, die oberen genähert. *Kelchzähne* lanzettlich steifhaarig, *offen.* Blumenkronen blassrosa mit dunkel punktirter Unterlippe.

⊙ Juli bis September. Feuchte Felder und Brachen, sehr selten, vielleicht nur zufällig. Ackerland von Rottalowitz (Sl.), um Freiberg und Mistek (Sch.), Hohenstadt (Panek) und bei Kunstadt (Člupek); angeblich auch um Teschen (Kt.); Kolbenheyer fand sie dort nicht. H. 0·10—0·30$^{m.}$

β) Blüthen blassgelb; Blätter am Grunde verschmälert.

586. **St. annua** *L.* (Einjähriger-Zist.). Pflanze einjährig; Stengel aufrecht, vom Grunde aus ästig, oberwärts weichhaarig. *Blätter* kahl oder nur befläumelt, die unteren *gestielt und elliptisch-länglich, die oberen sitzend* und lanzettlich, kerbig klein gezähnt. Scheinquirle armblüthig; *Kelch zottig* behaart, dessen *Zähne lanzettlich, stachelspitzig, behaart,* kürzer als die Blumenkronröhre, meist etwas gekrümmt. Kronen weisslich gelb, Unterlippe roth punktirt.

⊙ Juli—October. Felder, Brachen, wüste sonnige Plätze, im südlichen Gebiete gemein, sonst seltener oder gar fehlend wie im Iglauer Kreise und im Troppauer Gebiete. Im Znaimer Kreise von Mohelno aus bis zur Landesgrenze überall verbreitet, um Namiest jedoch fehlend; im Brünner Kreise gemein (Mk.) jedoch um Kunstadt, Oels, (Člupek) und wahrscheinlich durch den ganzen nördlichen Theil fehlend oder doch sehr vereinzelt; im Hradischer Kreise zwischen Hoštitz und Zdislawitz (Rk.), um Ung.-Hradisch (Schl.); häufig auf Feldern oberhalb Domanin und gemein um Gaya (Bl.) Im übrigen Gebiete nur sehr selten: so um Olmütz, bei Nebotein (V.) und bei Prossnitz (Spitzner); bei der Jasniker Dampfmühle, in Friedland und bei Neutitschein sehr selten (Sp.); nach demselben am Wege von Lidžko nach Polanka; selten bei Wsetin, hier

nur auf einem Stoppelfelde „na Travnikach“ wahrscheinlich nur eingeschleppt (Bl.). In Schlesien um Teschen (Kt.), bei Trzynietz, doch selten (Ue.), bei Konskau und Punzau, hier häufig (Hetschko). — H. 0·10—0·45m.

587. **St. recta** *L.* (Aufrechter-Zist.). Ausdauernd; *Grundachse mehrere aufrechte ästige Stengel treibend,* diese wie die Blätter anliegend behaart. *Blätter sehr kurz gestielt,* die oberen sitzend, *länglich lanzettlich,* die oberen schmal-lanzettlich, seltener breit, zugespitzt, im Umrisse kerbig gesägt, die oberen oft ganzrandig. *Scheinwirtel* entfernt, die oberen genähert, wenig, *meist nur 4—6blüthig,* einen verlängerten, unterbrochen-ährenförmigen Blüthenstand bildend. Kelche kurzhaarig, deren *Zähne dreieckig, stachelspitzig;* Spitzen kahl. Blumenkrone hellgelb. mit citronengelber und roth punktirter Unterlippe; *Kronenröhre so lang als der Kelch.*

♃ Juni—August. Steinige buschige Abhänge, Weinbergsränder, lichte Gebüsche und Waldsäume. Gemein im südlichen und mittleren Theile, sonst vereinzelt und selten, oder gar fehlend, so im Iglauer Kreise. Im Znaimer Kreise: im Oslavathale von Senohrad angefangen abwärts (Mk.); im Iglavathale bei Mohelno, hier auf Serpentin (Rm.), am Kreuz- und Floriani-Berge bei Kromau (Zm.); im Thajathale von Frain abwärts sehr gemein, eben so im Leska-, Granitzthale, im Thale des Jaispitzbaches wie auch auf den benachbarten Höhen, auf dem Misskogel, bei Misslitz und auf den Polauer und Nikolsburger Bergen; auf der Steinheide zwischen Dürnholz und Dannowitz (Ripper.) Im Brünner Kreise im südlichen Gebiet gemein, häufig auf dem Hadiberge bei Obřan, im Schreibwalde bei Brünn, bei Czebin (Mk.), im Oslavathale bei Oslavan; ferner bei Eibenschitz (Schw.), Mödritz, Adamsthal; auf den Hügeln zwischen Schlapanitz und der Pindulka (N.), bei Niemtschan gegen Butschowitz und nach Steiger auch um Klobouk nicht selten; im Hradischer Kreise bei Ung. Hradisch häufig (Schl.), bei Banov (Mk.); häufig um Czeitsch und im Gödinger Walde (Ue.) und in der Umgebung von Bisenz so ziemlich überall verbreitet (Bl.); im übrigen Theile seltener: Nebotein bei Olmütz (V.), an mehreren Orten um Prossnitz (Spitzner), auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.). In Schlesien: um Troppau (W. Tl.); um Teschen und Dzingelau häufig (Kl.). H. 0·40—0·75m.

188. Ballota *L.*

588. **B. nigra** *L.* (Ballote) Stengel aufrecht, ästig, wie die Blätter und Kelche kurzhaarig, seltener dichtzottig. Blätter gestielt, eirundlich bis eiförmig, die unteren stumpf, die oberen spitz, alle grobkerbig-gesägt, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig. Scheinwirtel blattwinkelständig, die oberen genähert; Cymen gestielt, ungleich blüthig, meist abwärts gebogen. *Kelch stark gerippt,* dessen *Zähne*

dreieckig-lanzettlich, langgrannig, offen. Blumenkronen dichtzottig behaart, schmutzig rosa, seltener weiss.

♃ Juni—September. Zäune, Wege, Wald und Feldränder, Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet, hie und da, so um Wsetin, seltener. Aendert sehr in der Grösse und theilweise auch in der Form der Blätter ab, die extremste Form wäre B. urticaefolia Ortm. mit grossen weichen, zum Grunde etwas keilförmig verschmälerten Blättern. Die B. foetida Lam. mit eiförmigen, plötzlich in eine kürzere Granne übergehenden Kelchzähnen, die Schlosser auch für das Florengebiet anführt, sah ich aus Mähren und österreichisch Schlesien noch nie. H. 0·60—1·00$^{m.}$ Geruch der Pflanze unangenehm.

189. Lamium *L.*

a) Pflanzen einjährig; Blumenkronen klein, deren Röhren bis zum Schlunde gerade, dünn, Oberlippen ungekielt.

589. **L. amplexicaule** *L.* (Stengelumfassende-Taubnessel). Stengel am Grunde ästig; Aeste aus bogigem Grunde aufsteigend, unterwärts kahl, im oberen Theile kurzhaarig. *Untere Blätter gestielt,* klein, die *oberen rundlich herzförmig bis nierenförmig, sitzend, halbstengelumfassend,* wie die übrigen *grob gekerbt.* Scheinwirtel 12—20blüthig, die unteren meist sehr entfernt, die oberen genähert. Kelche rauhhaarig, deren Zähne gewimpert, nach der Blüthe zusammenneigend, später wieder sich öffnend. *Blumenkrone ohne Haarring in der Röhre,* lebhaft purpurroth.

⊙ seltener ⊖ März—September. Aecker, Brachen, wüste Plätze, Gartenland, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·10—0·25$^{m.}$

590. **L. purpureum** *L.* (Purpurrother Bienensaug). Stengel am Grunde ästig, Aeste aus bogigem Grunde aufrecht. *Untere Blätter lang,* die *oberen nur sehr kurz* und undeutlich *gestielt, die untersten rundlich, die übrigen herzförmig bis herz-eiförmig,* alle ungleich gekerbt und rauhhaarig. Scheinquirle 6—10blüthig, genähert. Kelch zerstreut behaart, Zähne bewimpert, lanzettlich zugespitzt, nach dem Verblühen abstehend. *Blumenkronröhre über dem Grunde zusammengeschnürt, innen mit einem schrägen Haarringe versehen, plötzlich in den Schlund erweitert,* hellpurpurroth, sehr selten weiss.

⊙ März—September. Wüste und bebaute Plätze, Brachen, Wege und Zäune, gemein durch das ganze Gebiet, namentlich auf feuchtem Boden. — H. 0·10—0·25$^{m.}$

b) Pflanzen ausdauernd; Blumenkronen ansehnlich, deren Röhren gekrümmt, am Grunde eingeschnürt, darüber mit einem Haarkranze, Oberlippe doppelt gekielt.

591. **L. maculatum** *L.* (Gefleckter Bienensaug). Grundachse kurze Ausläufer treibend; Stengel aufrecht oder aufsteigend, unten klein und entfernt beblättert, obere Blätter grösser und genähert, eiförmig, die grösseren am Grunde herzförmig, alle zugespitzt und scharf gekerbt-gesägt. Scheinwirtel 6—10blüthig; Kelchzähne lang zugespitzt, bewimpert; *Kronenröhre mit querem Haarringe*, Krone ansehnlich, hellpurpurn, die *Unterlippe dunkler gefleckt, deren Seitenabschnitte mit je einem Zahne.* Aendert ab:

β) hirsutum Lmk. (sp.) Stengel grösser als beim Typus, reich und ziemlich gleichmässig beblättert, oberwärts ästig, wirtelständige Blätter kleiner werdend, ebenso werden die Stengelglieder kürzer. Blätter eiförmig oder eilänglich, zugespitzt, hellgrün, wie die ganze Pflanze rauhhaarig.

♃. April—Juli und im Herbste wieder. Auen, Gebüsche, Waldesränder, Ufergestrüppe, Schutthalden, Brachen, stellenweise sehr gemein, anderorts seltener; im Gesenke selbt noch im grossen Kessel. Um Iglau nur hie und da, so um Altenberg (Rch.); sehr gemein im Znaimer und Brünner Kreise, im letzteren jedoch stellenweise schon fehlend, so um Kunstadt und Oels (Čupek), bei Kromau in dem Gebüsche am Fusse des Tabor- und Florianiberges, eine Abart mit weissgefleckten Blättern (Zm.). Im Ung. Hradischer Kreise um Bisenz zerstreut (Bl.) und sonst nicht selten; um Prossnitz (Spitzner), Olmütz, M.-Schönberg (P.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) u. a. O. des Olmützer Kreises; im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.) u. sonst nicht selten. In Schlesien häufig, im Teschner Gebiete gemein (Kl.). Var. *β* seltener: unter dem Typus in der Umgebung von Znaim und wohl noch an anderen Orten, aber nicht beobachtet; nach Schlosser in Laubwäldern um Zauchtel und Kunewald. — H. 0·30—0·60$^{m.}$ *β* bis 0·75$^{m.}$ hoch werdend.

592. **L. album** *L.* (Weisser Bienensaug). Ausläufer treibend; Stengel, Kelche und Blätter wie bei vorigem, doch ist das Laub dunkler. Blumenkronen ansehnlich, weiss; *Kronenröhren unter der schiefen Kerbe eingeschnürt, inwendig mit einer schiefen Haarleiste; Rand des Schlundes mit einem grösseren pfriemenförmigen Zahne und 3 kleinen Zähnchen jederseits besetzt;* Unterlippe grünlich gefleckt.

♃. Mai—Juli. Zäune, Mauern, Wegränder, Ufergestrüpp und in Dörfern, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·25—0·50$^{m.}$

190. Galeobdolon *Huds.*

593. **G. luteum** *Huds.* (Goldnessel). Ausläufer treibend; Stengel aufsteigend, am Grunde mit liegenden und wurzelnden, belaubten Zweigen versehen. *Blätter* gestielt, *eiförmig und rundlich-eiförmig*. am Grunde seicht herzförmig, spitz, ungleich gekerbt-gesägt. Scheinquirle achselständig, arm, meist nur 6-blüthig, *die obersten am Ende des Stengels; Blumenkronen ansehnlich, mit gekrümmter Röhre*, diese allmälich in den Schlund erweitert, *innen mit schräger Haarleiste*, hell goldgelb; Unterlippe dunkler gefärbt, 3-spaltig, mit spitzen, lanzettlichen Zipfeln, der mittelste Zipfel etwas grösser, am Grunde breit.

♃. April—Juni. Feuchte, schattige Orte, Ufergestrüpp, Waldschläge, Vorhölzer, durch das ganze Gebiet verbreitet und wohl nirgends fehlend. H. 0·25—0·60$^{m.}$ Galeopsis Galeobdolon L. — Lamium Galeobdolon Crantz. — Aendert ab:

β) montanum Pers. Obere Blätter länglich bis länglich-lanzettlich, lang zugespitzt; *Stengel mit einem Blattpaare und nicht mit einem Wirtel endigend.*

Seltener, so noch im grossen Kessel des Gesenkes (Ue.); Pflanzen mit etwas breiteren Blättern, aber mit einem Blattpaare endigenden Stengeln, kommen um Brünn in der Paradeisau und um Znaim vor; anderorts noch wenig beobachtet. — G. montanum Rchb. Lamium montanum Kab.

191. Leonurus *L.*

594. **L. Cardiaca** *L.* (Löwenschweif). Stengel aufrecht, ästig, ziemlich kahl, an den scharfen Kanten etwas rauh bis dicht kurzhaarig. *Blätter* gestielt, die unteren *handförmig 5—7-spaltig, an der Basis herzförmig, die oberen elliptisch oder lanzettlich, 3-spaltig,* grob gekerbt-gesägt, *die obersten ungetheilt,* lanzettlich, grobzähnig; alle oberseits dunkler und kahl, unterseits lichter und meist flaumhaarig. Scheinwirtel achselständig; Kelche fast kahl, *die 2 unteren Kelchzähne zurückgeschlagen; Blumenkrone dichtzottig, weit länger als der Kelch,* rosa, seltener weiss.

♃. Juni—October. Wüste Plätze, Zäune, Gebüsche, Ufergestrüpp, Gräben und Wege, gemein durch das ganze Gebiet, stellenweise jedoch, so um Iglau (Pn.), Bisenz und Ung.-Ostra (Bl.) u. a. O. ziemlich selten. H. 0·40—1·00$^{m.}$

192. Chaiturus *Ehrh.*

595. **Ch. Marrubiastrum** *Rchb.* (Katzenschwanz). *Stengel* aufrecht, ästig, *grau-flaumhaarig wie die ganze Pflanze. Blätter* ge-

stielt, *ungleich grob-kerbig gesägt*, im Umrisse die unteren *eiförmig, die oberen lanzettlich*, oberseits ziemlich kahl, unterseits graufilzig. Scheinquirle achselständig, entfernt, die obersten genähert; *Kelchzähne aufrecht abstehend, stachelspitzig;* Blumenkronen sehr klein, weichwollig behaart, blassrosa.

⊙ und ⊙ Juli, August. Auen, Ufergebüsche, Gräben, wüste und sumpfige Plätze, fast nur im Flachlande, im Hügellande sehr selten. In den Niederungen an der Thaja um Dürnholz, Tracht, Neumühlen (Mk.), Kostel und Eisgrub (Ue.), überdies in den Auen zwischen Grussbach und Probitz, bei Fröllersdorf; im Gebiete der Schwarzava-Iglava: Fasanerie bei Mönitz (Mk.). Mautnitz und Opatowitz; nach Schwöder auch um Eibenschitz; häufig um Billowitz (Ue.); im Marsgebirge an Zäunen bei Kaschnitz (St.); im Gebiete der March häufig um Czernovir bei Olmütz (V.), um Ung. Hradisch (Dr. Carl und Schl.), Napagedl (Dr. Carl), an den Marchufern bei Bisenz (Bl.) und bei Strassnitz (Mk.) und zwar im Gebüsche Petrau. Im Odergebiete um Oderberg (Kl). — H. 0·20—1·00$^{m.}$ Leonurus Marrubiastrum L.

193. Phlomis *L.*

596. **P. tuberosa** *L.* (Knolliges Filzkraut). Stengel aufrecht, einfach oder im oberen Theile ästig, kahl. Blätter gestielt, die obersten fast sitzend, grobgekerbt oder gezähnt, *die unteren 3eckig-herzförmig, die oberen herzförmig länglich, spitz*, alle oberseits zerstreut behaart, unten mehr oder weniger sternhaarig bekleidet und lichter gefärbt. *Scheinquirle dichtblüthig*, achselständig *fast kuglig*, Deckblätter der einzelnen Blüthen pfriemenförmig, steifhaarig bewimpert; *Kelche röhrenförmig*, fast kahl, *kurzzahnig;* Oberlippe der Blumenkrone stark zottig weisshaarig, sonst wie die Blumenkrone rosenroth. *Ausser den Stengeln treibt die Grundachse noch 2 gipfelständige, sehr grosse, lang gestielte, länglich herzförmige, stumpfe Blätter und* zuweilen knollig verdickte Triebe.

♃ Juni, Juli. Sonnige und buschige Stellen, steinige Orte, Feld- und Weinbergsränder, nur im wärmeren Hügelgebiete des mittleren und südlichen Theiles. Im Znaimer Kreise: Nikolsburger und Polauer Berge (Hochstetter), auf den Abhängen des Steinberges zwischen Naschetitz und Tasswitz; im Brünner Kreise zwischen Niemtschitz und Branowitz (Mk.); bei Klobouk u. zw. auf den Wiesenabhängen bei Božowitz und Grumviř (St.), bei Nusslau (Sch.), Habrovan; häufig auf den Hügeln um Nikolschitz bei Auspitz (Mk.); Czernowitzer Weingebirge bei Brünn (Czižek); überdies noch bei Czeitsch (Mk.). H. 0·60—1·00$^{m.}$

194. Sideritis *L.*

597. **S. montana** *L.* (Gliedkraut). Pflanze einjährig; Stengel aufrecht oder aufsteigend, ästig, seltener einfach, wie die ganze Pflanze weiss wollig-zottig behaart. *Blätter* lanzettlich, die mittleren und oberen bis lineallanzettlich, spitz, *ganzrandig, vorn hie und da etwas gesägt. Scheinwirtel* achselständig, *fast gleichmässig von einander entfernt*, unterbrochen ährenförmige, langgestreckte Blüthenstände bildend. *Kelche 2lippig-5zähnig,* zur Zeit der Fruchtreife *unter den Zähnen sanft eingeschnürt, länger als die sehr kleinen citronengelben Kronen,* diese mit purpurbraun gefassten Lippen.

⊙ Juli, August. Aecker, Brachen, Feld- und Weinbergsränder, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet, stellenweise gemein. Im Znaimer Kreise bei Nikolsburg (Ue. sen.), Polau, Dürnholz, hier gemein (Mk.); Felder zwischen Zuckerhandl und Mühlfraun, Nähe des Eisenbahndammes, hier doch selten; häufiger im Brünner Kreise: am Hadiberge bei Obřan, auf dem Lateiner Berge bei Brünn (Mk.), bei Zazowitz, am Pratzer Berge, bei Niemtschan nächst Austerlitz (N.), Hügel bei Aujezd (Mk.), Klobouk (St.), auf den Seelowitzer und Nusslauer Hügeln (Rk.), bei Mönitz (Mk.), Sokolnitz; im Hradischer Kreise seltener: vereinzelt auf den Hügeln um Czeitsch, häufiger dagegen bei Gaya (Ue.). — H. 0·15—0·40$^{m.}$

195. Marrubium *L.*

598. **M. peregrinum** *L.* (Fremder Andorn). Grundachse holzig, mehrköpfig; *Stengel* aufrecht, seltener aufsteigend, ästig, *weisslich-graufilzig wie die ganze Pflanze. Blätter* gestielt, die unteren *länglich-eiförmig, die oberen bis länglich-lanzettlich,* spitz, ungleich-gekerbt, oberseits oft dunkler gefärbt. Scheinquirle achselständig, gedrängt, die unteren der Aeste und Zweige etwas entfernt. *Kelch 5zähnig,* Zähne offen, *wie der Kelch dicht filzig bedeckt,* gerade; Blumenkronen sehr klein, weiss, dichtfilzig. Zur Blüthezeit fehlen häufig die breiteren unteren Stengelblätter.

♃ Juli, August. Wüste, unbebaute Plätze, trockene grasige Orte, an Rainen, Zäunen und Wegen, fast ausnahmslos in der Nähe von Dörfern und Städten, oft massenhaft, doch nur durch das mittlere und südliche wärmere Hügel- und Flachland verbreitet, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise an der unteren Thaja um Polau (Mk.), häufiger bei Grussbach, Schönau, Fröllersdorf, im Hojawalde zwischen Grussbach, Grafendorf und Possitz; im Thajathale von Znaim abwärts fast in allen Dörfern massenhaft; häufig auf den Anhöhen, so bei Gr. Maispitz, Baumöl, Veskau, Edmitz, Pöltenberg bei Znaim; fehlt dagegen im mittleren und nördlicheren Theil bis auf die Umgebung von Kromau fast gänzlich; bei Kromau beim herrschaftlichen Schüttkasten und an der Lehne vom Parke zur Rokytna (Zm.); im Brünner Kreise häufig

und zwar im südlichen Theile: zwischen Kostel und Prittlach (Mk.), Rampersdorf (Ripper); bei Saitz zwischen Raigern und Chirlitz (Mk.); im Ung. Hradischer Kreise: häufig um Gaya und von da bis nach Czeitsch in allen Dörfern (Bl.), bei Ung. Hradisch, doch nur selten (Schl.), zwischen Göding und Saitz (Mk.), zwischen Göding und Scharditz (Sch.); in der Umgebung von Olmütz nur am Wege vom Neboteiner Steinbruche nach Klein-Latein, unweit der Mühle (als M. album) (Rk.); ob noch vorhanden? H. 0·30—0·60m. M. peregr. v. angustifolium *Koch, Nlr.* etc.; M. creticum *Mill.*

598 × 599. **M. remotum** *Kit. Pflanze* weniger filzig, daher mehr *graugrün; Blätter* gestielt, die unteren *eiförmig, die oberen länglich eiförmig,* kürzer und breiter als bei vorigem, ungleich gekerbt-gesägt. *Scheinquirle* blattwinkelständig, entfernt, *dichtblüthig; Kelch ungleich 5—10zähnig;* Zähne pfriemenförmig, *Enden der Stachelspitze kahl, sanft gebogen,* sonst wie bei vorigem.

♃ Juli, August. Unter denselben Verhältnissen wie M. peregrinum und an solchen Localitäten, wo M. vulgare zugleich vorkömmt, doch seltener. In grossen Mengen um den Ortsfriedhof von Gross-Maispitz bei Znaim, in und um den Ort Pöltenberg, in Hohlwegen um Znaim und Mühlfraun, in Grussbach, Fröllersdorf und Grafendorf; im Brünner Kreise seltener als M. peregrinum (Mk.), nähere Standortsangaben fehlen; überdies noch bei Czeitsch (Wr.). H. 0·30—0·60m. M. peregrino × vulgare. *Rchb.* M. peregrinum *L. α.* latifolium *Koch, Nlr.* etc. M. pannonicum *Rchb.*

599. **M. vulgare** *L.* (Gemeiner Andorn). Stengel dicht weissfilzig, am Grunde ästig, Aeste aufsteigend, meist einfach. *Blätter* gestielt, *rundlich-eiförmig,* unterseits dicht-weissfilzig, *oberseits flaumhaarig, stumpf,* die oberen spitzlich, alle ungleich gekerbt. *Scheinquirlen dichtblüthig, fast kugelig,* achselständig, entfernt; *Kelche* dichtfilzig, *10zähnig; Zähne pfriemlich, hackig gebogen,* abwechselnd grösser und kleiner, *von der Mitte ab kahl.* Blumenkronen sehr klein, weiss.

♃ Juli—September. Wege, Raine, Schutthalden, Dorfanger, gemein im südlichen Theile des Florengebietes, sonst vereinzelt oder fehlend. Um Iglau auf cultivirtem Boden, doch nur sehr selten, so in den Beeten der Pflanzensteige (Pn.); im Znaimer Kreise gemein: Namiest (Rm.), am Klosterplatze bei Kromau und an der Lehne von der Strasse zur Rokytna, bei Weymislitz (Zm.), Mähr. Budwitz, Znaim, Grussbach, Fröllersdorf, Joslowitz, Rausenbruck, Gurwitz, Hödnitz, Gross-Maispitz, Baumöl, Nikolsburg, Polau, Unter-Wisternitz und fast in allen Orten längs der Thaja; im Brünner Kreise gemein, im nördlichen Theile seltener, so noch bei Tischnowitz (Mk.); häufig um Auspitz (A. Reuss), Klobouk (St.), Rampersdorf etc.; im Hradischer Kreise beim Bahnhofe von Bisenz und an der Strasse von Bisenz nach Wratzow (Bl.), bei Ung. Hradisch (Schl.), Czeitsch u. a. O.; im Olmützer Kreise selten, so bei Czernovir und Neustift bei Olmütz (M.), um Prossnitz unter dem Kosíř und bei Gross-Latein (Spitzner), in Schlesien in den Dörfern um Weidenau gebaut und verwildert (Vierhapper). H. 0·25—0·50m.

196. Scutellaria *L.*

600. **S. galericulata** *L.* (Helmkraut). Grundachse kriechend, ästig, dünne Ausläufer treibend. Stengel aufrecht, ästig oder einfach, kahl oder nahezu kahl; *Blätter* sehr kurz gestielt, *länglich-lanzettlich, an der Basis* meist *herzförmig*, spitz, entfernt gekerbt-gesägt. *Blüthen* einzeln, achselständig, *entfernt*, einseitswendig. *Kelche kahl oder kurzhaarig*, 2lippig; Lippen ungetheilt. Blumenkronen von der Basis aufwärts gekrümmt, ansehnlich, blauviolett, seltener rosa.

♃ Juni—September. Ufer, Gräben, nasse Wiesen, sumpfige Orte, Auen und Ufergebüsche, gemein durch das ganze Gebiet und oft hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend. H. 0·25—0·75^m.

601. **S. hastifolia** *L.* *Blätter länglich-lanzettlich*, ganzrandig, *am Grunde* gestutzt, *mit einem oder 2 wagrecht abstehenden Oehrchen* versehen, daher spiessförmig, oberwärts lanzettlich, die obersten ungeöhrt. *Blüthen* einzeln *in den Achseln der oberen, genäherten Blätter*, ansehnlich, einseitswendig, grösser als ihre Blätter, *Kelche drüsig-flaumig;* Kronen hellviolett, grösser als bei voriger.

♃ Juli, August. Sümpfe, Gräben, Ufergebüsche und Auen, seltener als vorige und mehr auf die Niederungen beschränkt. An der Thaja, bei der Brücke nächst Fröllersdorf (Ripper), bei Tracht (Mk.), an der Bahnstrecke zwischen Neusiedel und Grussbach (Ripper), zwischen Eisgrub und Prittlach (Ue.), bei Rampersdorf (Ripper), bei Lautschitz (N.); in grosser Zahl bei Gross-Niemtschitz (N.), am Mönitzer See (Hochstetter); bei Ung. Hradisch (Schl.), bei Göding (Wr.) und bei Lundenburg (Ul.) In Schlesien im Teschner Gebiete bei Drahomischl in den Niederungen an der Weichsel (Kl. & W.) H. 0·10—0·30^m.

197. Prunella *L.*

602. **P. vulgaris** *L.* (Gemeine Brunelle). *Stengel* aufsteigend oder aufrecht, am Grunde verzweigt, *ziemlich kahl bis rauhhaarig.* Blätter gestielt, eilänglich bis länglich lanzettlich, stumpf oder spitz, ungetheilt, ungleich grob-gezähnt bis ganzrandig, das oberste Paar dicht unter dem Blüthenstande. *Scheinwirtel in dichtgedrängten, endständigen Scheinähren;* Kelch kurzglockig, 2lippig, *Zähne der Oberlippe sehr kurz, stachelspitzig;* Unterlippe 2lappig, spärlich bewimpert bis kahl; Lappen 3eckig-lanzettlich. Blumenkrone mit gerader Röhre, auf dem Rücken mit 2 Furchen, ungekielt; *die 2 längeren Staubgefässe unter der Anthere mit einem zahnförmigen* spitzen *Anhängsel* versehen. Blumenkronen hellviolett, selten rosa oder weiss.

♃ Juni—September. Wiesen, Grasplätze, Gebüsche, Raine, Waldesränder, durch das ganze Gebiet verbreitet und gemein, hoch auf die Gebirge reichend. H. 0·10—0·25^m. und darüber. Aendert ab:

β) parviflora *Koch.* Blüthen kaum länger als der Kelch. Diese seltener: bei Mühlfraun und zwar auf dem Pelzberge, spärlich; auf dem Kuhberge bei Znaim, bei Zaisa; Schweizerthal bei Frain; weissblühend bei Lithersch nächst Zlabings.

603. **P. laciniata** *L. Stengel* bogig aufsteigend, *wie die ganze Pflanze von kurzen Borstenhaaren graugrün.* Blätter eiförmig-länglich bis länglich-lanzettlich, die untersten oft ungetheilt, ganzrandig, *die mittleren und oberen fiederspaltig.* Kelch röhrenförmig, Lappen der Unterlippe kämmig bewimpert, länglich-lanzettlich, etwa 4mal so lang als breit; Kronen ansehnlich, grösser als bei voriger; *längere Staubgefässe mit pfriemenförmigem, nach vorn gekrümmtem Zahnfortsatze,* sonst wie vorige.

♃ Juni—Juli. Trockene, sonnige Orte, Nadelwälder, lichte Gebüsche, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet, meist jedoch weiss blühend (P. alba Pallas). Im Znaimer Kreise: Hügelgebiet längs der Landesgrenze (Ue sen.), auf den Polauer und Nikolsburger Bergen (Mk.); häufig in der Umgebung von Znaim, hier auch hie und da violett blühend: Pelzberg bei Mühlfraun, Frauenholz bei Tasswitz, Poppitzer Anhöhe bei Znaim, Thaja und Fugnitzthal bei Hardegg; im Brünner Kreise zerstreut, so um Brünn und Tischnowitz (Mk.), im Turaser Walde, am gelben Berge bei Brünn, am Hadiberge bei Obřan, bei Střelitz; auf sterilen Hügeln bei Schöllschitz (H.), Maxdorfer Wald (Cz.) und am Waldsaume „Fogla" bei Klobouk (St.); im Hradischer Kreise bei Popowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.), bei Banow (Mk.); auf sterilen Hügeln und auf Weideplätzen um Havrowan, Czeitsch und von hier gegen Mutenitz (Ue.), auf Bergwiesen bei Buchlau (Bl.), bei Sudomieřitz nächst Strassnitz (Mk.); überall in der f. P. alba Pall.; im Neutitscheiner Kreise bei Rottalowitz auf der Wiese Ohrady u. a. O. (Sl.), in beiden Formen um Wsetin, doch sehr zerstreut: Ohýřov, bei Lasky, Čup-Berg, Břechy, Syrachov etc. (Bl.); sonst im Gebiete fehlend. H. 0·10—0·25$^{m.}$ Die violetten Varietäten besitzen bisweilen nur gezähnte Blätter; Kelche etwas kürzer, langglockig, schwächer bewimpert. P. violacea *Opiz* = P. intermedia *Brotero* und P. hybrida *Knaf.*

604. **P. grandiflora** (*L.*) *Jacq.* Stengel und Blätter mehr oder weniger borstig grau-zottig oder theilweise kahl; Blätter eiförmig-länglich bis länglich, gestielt, *das oberste Paar vom Blüthenstande entfernt. Blüthen in dichtgedrängten ährenförmigen Blüthenständen;* Kelche 2lippig; *Zähne der Oberlippe breit eiförmig, zugespitzt, stachelspitzig.* Unterlippe 2lappig; Lappen lanzettlich, wenig bewimpert. *Oberlippe der* ansehnlichen *Blumenkrone kielartig zusammengedrückt,* blauviolett. Die 2 längeren Staubgefässe mit stumpfem und kurzem Höcker. — Aendert ab:

β. pinnatifida *Koch* et *Ziz.* Blätter mehr oder weniger fiederspaltig.

♃ Juli, August. Buschige sonnige Hügel, steinige Orte, Waldränder, trockene Wiesen und Laubwälder, zerstreut durch das mittlere und südliche Florengebiet, dann wieder im Gesenke. Im Znaimer Kreise: um Namiest (Rm.), am Wege zwischen Kromau und Alexowitz (Zm.), Jaispitz, Frain, Vöttau, Landschau, Hardegg, Znaim, Poppitz, Mühlfraun, Possitz, Hödnitz, Gnadlersdorf und vielen anderen Orten; im Brünner Kreise: im südlichen Gebiete bis nach Brünn ganz allgemein (Mk.), sonst seltener, so noch um Tischnowitz und Sloup (Mk.); überdies im Turaser Walde, bei Zazowitz, Karthaus, am Hadiberge bei Obřan, bei Střelitz und Schöllschitz; im Marsgebirge um Klobouk (St.); im Olmützer Kreise: Neboteiner Steinbrüche (Rk.), am heiligen Berge (M.); „na Záhoří und Žlechově" bei Prossnitz (Spitzner); im Hradischer Kreise: Popowitz, Javorowetz, Mařetitz bei Ung. Hradisch (Schl.), Banov (Mk.), Hügel bei Czeitsch (Rk.); im östlichen Gebiete auf dem Helfenstein bei Leipnik (Sp.); Hlinsko u. a. O. um Rottalowitz (Sl.). Im Gesenke: grosser Kessel, hier sehr schön und schon seit Grabowsky bekannt und bei Karlsbrunn (Gr.). Var. β seltener: Kuhberge bei Znaim, Anhöhen um Zaisa im Frainer Bezirke, Königsfeld bei Brünn. H. 0·10 - 0·35$^{m.}$ P. vulgaris β. grandiflora *L.*

198. Ajuga *L.*

a) Bugulae. Blüthen in Scheinwirteln; Haarkranz der Kronenröhre nicht unterbrochen, unterhalb der Einfügung der Staubgefässe.

605. **A. reptans** *L.* (Kriechender Günsel). *Pflanze* vom Grunde aus *beblätterte Ausläufer treibend; Stengel* aufrecht *2seitig behaart*, sonst kahl; die behaarten Seiten des Stengels alternieren mit den Blattpaaren. *Untere Blätter lang, die oberen undeutlich gestielt bis sitzend*, allmälig in die Hochblätter übergehend; *die unteren gross, länglich-eiförmig, eine Rosette bildend*, wie die übrigen entfernt gezähnelt, die *Hochblätter ungetheilt.* Blüthen ansehnlich, blau, seltener rosa oder weiss, *Nüsschen* grossmaschig-netzig.

♃ April bis Juni, in Gebirgsgegenden noch später. Feuchte Wiesen, Grasplätze, an Wasserläufen und in feuchten Gebüschen, gemein durch das ganze Gebiet und hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend, so noch am Fusse der Lissa-hora bei Malenowitz in Schlesien; hie und da auch nur vereinzelt, so um Iglau: zwischen der Hölzelmühle und Berenau (Rch.) und nach Steiger um Klobouk fehlend. Mit rother Blüthe beim Schimberger Teiche nächst Schönwald, Bezirk Frain; weiss blühend bei Trebitsch (Zv.), Schwarzkirchen bei Brünn (N.), Napajedl (Th.) H. 0·10—0·25$^{m.}$

606. **A. genevensis** *L.* (Behaarter Günsel). *Pflanze ohne Ausläufer; Stengel ringsum zottig behaart*, aufrecht, einfach. *Blätter* länglich oder länglich verkehrt-eiförmig, in den Blattstiel keilig verlaufend, stumpf, eingeschnitten gekerbt-gezähnt, mehr oder weniger rauhhaarig, *die grundständigen keine Rosette bildend, zur Blüthezeit meist verwelkt; Hochblätter 3lappig*, Lappen spitz, *die obersten*

meist ungetheilt. Blüthen ansehnlich; Oberlippe stumpf ausgerandet; himmelblau, rosa oder weiss. *Nüsschen kleinmaschig-netzig.*

♃ Mai, Juni. Buschige Abhänge, sonnige Hügel, Grasplätze, Gebüsche, Waldesränder; zerstreut durch das ganze Gebiet, stellenweise selten, anderseits aber noch im grossen Kessel (Ue.) und fast auf dem Gipfel des Altvaters (Ue. sen.), Um Hohenstadt nur sparsam (Panek): roth blühend; bei Kromau (Zm.), Schwarzkirchen (N.), Wälder bei Řečkowitz und Karthaus bei Brünn; im Walde Háj bei Bisenz (Bl.), bei Znaim u. a. O.; weiss: Wald Háj bei Bisenz (Bl.), um Znaim, Brünn und Kromau. H. 0·10—0·30$^{m\cdot}$

Anmerkung. Ueberdies wied noch A. pyramidalis *L.* von einzelnen Forschern für das Gebiet angeführt und zwar: bei Charlottenfeld auf dürren Wiesen (Dr. Carl in Schlosser's Flora); Wälder um Olmütz (V.); auf der Vlkoška bei Wsetin (Životsky), Hohenstadt (Panek) etc. Was ich aus Mähren unter diesem Namen sah, gehört zu A. genevensis *L.*; zwar haben in solchen Fällen die Exemplare bereits im 1. oder 2 Blattpaare Blüthen, auch werden dann die obersten Scheinquirlen noch vom zugehörigem Hochblatte weit überragt; die Blüthen sind aber jene der A. genevensis, ansehnlich, nicht schmalröhrig und nicht mit kleiner Unterlippe, auch beim Trocknen sich nicht entfärbend. Die grundständige Blattrosette grösserer Blätter reducirt sich auf bereits entwickelte Blatttriebe der Grundachse, die erst im kommendem Jahre zur Blüthe kommen, was bei spät blühenden Individuen leicht eintreten kann. Die echte A. pyramidalis *L.* ist von den Pflanzen unseres Florengebietes bestimmt verschieden.

b) Chamaepitys. Blüthen einzeln in den Blattwinkeln; Haarkranz in der Kronenröhre vorn unterbrochen. Blumenkronen gelb.

607. **A. Chamaepitys** *Schreb.* (Gelber Günsel). *Pflanze einjährig* mit spindeliger Wurzel; *Stengel ästig*, wie die ganze Pflanze *zottig* behaart, liegend oder aufsteigend, Aeste meist im Kreise ausgebreitet. *Blätter klebrig*, *gestielt*, *3theilig; Zipfel schmal-lineal*, *stumpf. Kronen* ansehnlich, *gelb;* die Unterlippe rostbraun gezeichnet. Ganze Pflanze stark aromatisch riechend.

⊙ Juni—September. Brachen, Aecker, Raine, Feldwege, im mittleren und südlichen Hügelgebiete nicht selten, im übrigen Gebiete fehlend oder nur vereinzelt. Im Znaimer Kreise bei Oslavan (Rm.), im Spatzenwalde bei Kromau (Zm.), zwischen Stiegnitz und Ober-Kaunitz (Zv.), in der Umgebung von Znaim ziemlich häufig: Gnadlersdorf, Edelspitz, Zuckerhandl, im Granitzthale bei Znaim, Weingebirge von Naschetitz, Mühlfraun und Tasswitz; im Hojagebiete zwischen Erdberg, Possitz und Hödnitz um Grussbach, Dürnholz, Probitz und Frischau; auf den Polauer und Nikolsburger Bergen. Im Brünner Kreise nicht selten durch den südl. Theil (Mk.) zerstreut; um Brünn an mehreren Orten: Malomieřitz, am Fusse des Hadiberges bei Obřan, auf den Lateiner Bergen, bei Sobieschitz, Königsfeld, Sokolnitz (Mk.), Julianow, Bilowitz, Schreibwald bei Brünn; überdies noch bei Niemtschan nächst Austerlitz, bei Austerlitz, Klobouk (St.), Socherle (H.), Eibenschitz (Schw.); im Hradischer Kreise auf Brach- und Stoppelfeldern von Maratitz und Derfl nächst Ung. Hradisch (Schl.); bei Gaya

Czeitsch (Ue.), Bisenz und auf Feldern beim Walde Plechowetz; im östlichen Gebiete nur um Wsetin „na Travníkách“, hier aber sehr selten und nicht einheimisch (Bl.) H. 0·10—0·20^{m} Teucrium Chamaepitys *L.*

199. Teucrium *L.* (part).

a) Chamaedrys *Tournef.* Blätter getheilt oder gezähnt; Blüthen blattwinkelständig in armblüthigen Scheinwirteln, meist einseitswendig, entfernt oder in eine endständige Scheinähre zusammengedrängt.

608. T. **Botrys** *L.* (Trauben-Gamander). *Wurzel* spindelig, *jährig.* Stengel aufsteigend oder aufrecht, einfach oder ästig, wie die ganze Pflanze dicht drüsig flaumhaarig. *Blätter* gestielt, *doppelt fiederspaltig,* im Umrisse eiförmig, Zipfel lineal-länglich, die obersten einfach fiederspaltig und mehr gedrängt. *Blüthen* in den Winkeln *zu 1—3,* gestielt, *meist einseitswendig; Kelche aufgeblasen, dünnwandig* Blumenkronen hellpurpurroth, Pflanze stark aromatisch-riechend.

⊙ Juli—September. Steinige, buschige Hügel, Gerölle, am liebsten auf Kalk, selten. Polauer Berge, hier mit Orlaya grandiflora (N. und Ue.), auf der Kwětnitza bei Tischnowitz und Vorkloster bei Tischnowitz (Pl. und Hochstetter); auf Brachen sonniger Hügel bei Zlechau und Tupes (Schl.): Rottalowitz (Sl.). H. 0·10—0·30$^{m.}$

609. T. **Scordium** *L. Ausdauernd;* Grundachse kriechend, *beblätterte Ausläufer treibend;* Stengel aufsteigend oder aufrecht, ästig, krautig, wie die Aeste grau zottig dicht behaart. Blätter sehr weich, länglich-lanzettlich, grob gezähnt, stumpf, sitzend, befläumelt, oberseits zuweilen verkahlend. Blüthen achselständig, zu 1—3 in den Winkeln, einseitswendig. *Kelche röhrig-glockig, dichtzottig;* Blumenkronen hellpurpurroth. Pflanze schwach nach Knoblauch riechend.

♃ Juli, August. Nasse Wiesen, Abzugsgräben, Ufergebüsche und Auen nur in den Niederungen an der Thaja, Schwarzava und March, selten. An der Thaja von Dürnholz (Rk.) bis nach Eisgrub (Mk.), bei Polau (Pt.), um Grussbach, Fröllerdorf und Probitz; an der Schwarzava: Moorboden bei Mönitz (Hochstetter), Fasanerie bei Mönitz (Mk.), Paradeis-Au bei Czernowitz (Mk.); im Marchgebiete: bei Hatschein nächst Olmütz (M., 1856), im Strassengraben zwischen der Laskamühle und Laska bei Olmütz und wahrscheinlich öfter an ähnlichen Orten bei dieser Stadt (Mk.); bei Ung. Hradisch auf Wiesen und in Gräben in der Umgebung zerstreut (Dr. Carl und Schl.), ebenso bei Ung. Ostra, Veselí und Pisek (Bl.) und wahrscheinlich von hier längs der March bis nach Lundenburg. H. 0·15—0·40$^{m.}$

610. T. **Chamaedrys** *L.* (Gemeiner Gamander). *Ausdauernd,* ästig, halbstrauchig; *Stengel* liegend oder aufsteigend, *2reihig-zottig, meistens jedoch ringsum dicht flaumhaarig. Blätter* länglich verkehrt

eiförmig, *grob ungleich-kerbig gezähnt*, stumpf, gestielt, rauhhaarig bis verkahlend. *Blüthen* in den Blattwinkeln, die unteren *entfernt, die oberen genähert*, meist *in eine einseitswendige Scheintraube übergehend.* Blumenkronen ansehnlich, meist hellpurpurroth, seltener weiss.

♃ Juli—September. Sonnige, steinige Orte, buschige Abhänge, Weinberge, Weg- und Waldesränder, gemein im südlichen und mittleren Gebiete, sonst fehlend oder doch sehr vereinzelt. Im Iglauer Kreise selten, bisher nur auf den Abhängen um die Burgruine Kozlow bei Koneschin nächst Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise durch das ganze Hügelgebiet ziemlich verbreitet, bei der Burgruine Zornstein nächst Vöttau auch weiss blühend; im Brünner Kreise durch den ganzen südlichen und mittleren Theil häufig, im nördlichen Theile seltener (Mk.). so um Lomnitz (Pl.), Adamsthal etc.; im Hradischer Kreise durch den südlichen Theil ganz allgemein (Rk.), bei Welehrad (Sp.), am Rochusberge bei Ung. Hradisch (Schl.); um Bisenz sehr zerstreut, doch gesellig (Bl.); seltener im Olmützer Kreise: Abhänge hinter Nebotein und bei Gross-Latein (M. und V.), sonst fehlend. H. 0·15—0·25$^{m.}$

b) Polium *Tournef.* Blätter ungetheilt, ganzrandig, derb; Blüthen zu 1—3 in den obersten Blattwinkeln, köpfchenförmig zusammengedrängt.

611. **T. montanum** *L.* (Berg-Gamander). Ausdauernd, *halbstrauchig*, vom Grunde verzweigt, *Aeste* in einen kreisförmigen Rasen ausgebreitet, *wie die Kelche und Blattunterseiten angedrückt-flaumig bis weissfilzig. Blätter lineal-lanzettlich, sitzend, ganzrandig, an den Rändern rückwärts umgerollt*, spitz. *2farbig.* Blüthen klein, grünlich oder gelblich-weiss, in ein endständiges Köpfchen zusammengedrängt.

♃ Juni—August. Kalkfelsen, Steingerölle, sonnige Hügel, selten: Polauer Berge, Turold und Galgenberg bei Nikolsburg (Ds.); seltener auf dem heiligen Berge daselbst (Ripper); Steingeröll auf sonnigen Hügeln bei Javorowetz (Schl.) und nach Schlosser auf dem Hostein. H. 0·05—0·15$^{m.}$ Polium pannonicum I. *Clus.* T. supinum *Jacq.*

45. Ordnung Verbenaceae Juss.

200. Verbena *Tourn.*

612. **V. officinalis** *L.* (Eisenkraut). Stengel aufrecht, ästig, vierkantig, an den Kanten rauh. Blätter gegenständig, gestielt, rauh; die unteren einfach, die mittleren 3spaltig geschlitzt mit ungleichen Abschnitten, die oberen ungetheilt, länglich, sitzend. Blüthen in endständigen, lockeren, ährigen Blüthenständen, diese rispig geordnet oder theilweise achselständig; Blumenkronen sehr klein, blasslila, trichterig, 2lippig.

♃ Juli—September. Wüste Plätze, Dorfanger, Schutthalden, Wege, Gräben und an Mauern, gemein, durch das ganze Gebiet verbreitet, stellenweise jedoch, wie um Iglau, selten, dort nur vor dem Pirnitzer Thore (Pn.), ebenso selten in einzelnen Thälern des Sudeten-Zuges und im östlichen Gebiete, hier z. B. bei Luhatschowitz (Schlögl) u. a. O. — H. 0·30—0·60$^{m.}$

46. Ordnung Orobancheae Juss.

201. Orobanche *L.*

A) Trionychon *Wallr.* Blüthen kurz gestielt, von einer grösseren Deckschuppe und 2 seitlich gegenständigen, dem Kelche anliegenden Schüppchen gestützt, letztere auf das kurze Blüthenstielchen hinaufgerückt.

613. **O. ramosa** *L.* (Hanftod). *Stengel ästig, dünn* schwach beschuppt, wie die ganze Pflanze kurz-drüsig. *Blüthen in lockeren aber reichblüthigen Aehren.* Kelch schüsselförmig, 4zähnig; Kelchzähne 3eckig, pfriemenförmig zugespitzt. *Blumenkronen* röhrig, an der Basis bauchig, nach vorn allmälig erweiternd, *wenig gekrümmt, klein;* Zipfel der Unterlippe rundlich, sehr klein gezähnelt bis ganzrandig; Oberlippe 2lappig. Staubgefässe an der Basis etwas behaart, Kölbchen kahl oder an der Basis schwach bewimpert. Narbe verwischt 2—4lappig, trichterig, weisslich. Blumenkrone an der Basis gelblich, am Saume lila bis amethystblau. *Kapsel länger als die Kelchzähne.*

⊙ Juni—August. Auf Hanffeldern, selten. Czernowitz bei Brünn (Ripper), Lomnitschka bei Tischnowitz (Pl.), Lomnitz (Rochel) und bei Bilowitz (Schott); bei Ung. Hradisch (Hochstetter und Schl.). Bistritz (Rochel), Rottalowitz und Jankowitz (Sl.), bei Prerau und Ossek (Sch.), am Feldwege von Grussbach nach Neu-Prerau, noch auf dem Territorium der Gemeinde Fröllerdorf (Ripper!), Nikolsburg (Schott); in Schlesien bei Teschen (Beck, briefl. Mittheilung), auf Wurzeln von Cannabis sativa schmarotzend. H. 0·05 – 0·30$^{m.}$ Phelipaea ramosa *C. A. Mey.*

614. **O. purpurea** *Jacq. Stengel einfach, kräftig, mehlig drüsig, spärlich beschuppt; Schuppen klein,* angedrückt. *Blüthen in einer* walzenförmigen, *dichten, zuletzt lockeren Aehre.* Kelch glockenförmig, 4—5zähnig; *Kelchzähne* lanzettlich-pfriemlich, *meist kürzer als die Krone, diese gross, anfänglich aufrecht, dann gekrümmt, gegen den Schlund allmälig sich erweiternd.* Zipfel der Unterlippe elliptisch, vorn verschmälert, fast ganzrandig. Staubfäden kahl oder an der Basis schwach behaart, Kölbchen kahl. Blumenkronen bleichviolett mit dunkleren Adern, Saum bis azurblau. Pflanze gelblich mit stahlblauem oder braunviolettem Anflug.

♃ Juni, Juli. Buschige Hügel, Raine, auf Achillea Millefolium, A. setecea und A. nobilis schmarotzend, selten. Bei Jundorf und im Schreibwalde nächst Brünn (R.), auf dem Franzensberge bei Brünn (H. 1855); bei Karthaus,

zwischen Popuwek und Schebetein (N.); am Südabhange des Burgberges von Pernstein (Mk.); Klause bei Nikolsburg (Freyn) und nach Schlosser auch um Sponau und Heinrichswald. H. 0·15—0·55$^{m.}$ O. coerulea *Vill.*; Phelipaea coerulea *C. A. Mey.*

615. **O. arenaria** *Borkh. Stengel einfach, kräftig,* seltener etwas ästig, wie die ganze Pflanze *mit mehlig-drüsigem Ueberzuge, reich beschuppt, Schuppen lanzettlich.* Blüthen in einer dichtblüthigen, später etwas lockeren Aehre, diese vielblüthig. Kelche 4zähnig, glockenförmig; *Zähne* lanzettlich, *so lang als die Kelchröhre, selten etwas länger. Blumenkronen gross, aufrecht, gegen den Schlund sich erweiternd,* am Rücken sanft gekrümmt. Zipfel der Unterlippe abgerundet, wellig gezähnt, scheinbar ganzrandig. *Staubfäden* mit etwas drüsigen Enden zwischen den Kölbchen, *an der Basis flaumig behaart; Kölbchen rings um die Naht mit Wollhaaren besetzt.* Kronen hell- und an den Zipfeln gesättigt blau. Pflanze mehr oder weniger violett überlaufen.

♃ Juli. Buschige und sonnige Hügel, kräuterreiche Triften, auf Artemisia campestris schmarotzend, selten. Im Znaimer Kreise bei Mohelno (Rm.), auf den Polauer Bergen und zwar in der Nähe der Burgruine die verästelte Form (O. robusta A. Dietr.) (*Ue.*); bei Nikolsburg (Freyn), im Frauenholze zwischen Mühlfraun und Tasswitz und auf dem westlichen Abhange des Steinberges bei Tasswitz und zwar am Fusswege vom Frauenholze nach Tasswitz in einer Einsattelung; überdies noch auf der Hutweide oberhalb der Weingärten von Czernowitz bei Brünn (Mk.), bei Ottnitz, Czeitsch (N.) und bei Aujezd; nach Schlosser auch um Sponau und Heinrichswald. H. 0·22—0·45$^{m.}$ Phelipaea arenaria *Walpers.* O. obtusiloba *Reut.* in Hausknecht exsicc.

B) Osproleon *Wallr.* Blüthen sitzend oder doch fast sitzend, nur von einer Deckschuppe gestützt, die seitlich gegenständigen Schüppchen fehlend. —
a) (Inflatae Beck). Blüthen unter der Einfügungsstelle der Staubgefässe bauchig aufgetrieben, bogig gekrümmt.

616. **O. coerulescens** *Steph.* (Bläuliche Sommerwurz). *Stengel niedrig, einfach,* an der Basis keulig verdickt, reichlich beschuppt, Schuppen eiförmig; Basis der Schuppen wie die Deckschuppen, Kelche und Kronen mehr oder weniger dicht weiss-zottig. Blüthen in gedrungenen eiförmigen oder walzlichen Aehren. Kelchblätter kurz 2spaltig, Zähne lineal, so lang wie die Röhre der Krone. *Blumenkrone* gekrümmt, *unten bauchig, unterhalb des Schlundes eingeschnürt.* Zipfel der Unterlippe kreisförmig, vertieft; Lappen der 2spaltigen Oberlippe fein gezähnelt. Staubgefässe fast in der Mitte der Kronenröhre eingefügt, unten behaart. Griffel fast kahl, *Narbe* trichterförmig, unausgeprägt 3—4lappig. Kronen an der Basis weisslich, gegen den Saum zu amethystblau.

♃ Juni. Steinige und sonnige Hügel, Sandtriften, auf Artemisia campestris schmarotzend, selten und wegen der kurzen Blüthezeit leicht zu übersehen. Um Mohelno (Rm.), Eibenschitz und Popuvek (N.); zwischen Karthaus und Řečkowitz bei Brünn, im Schreibwalde (Bayer) und am Franzensberge von Brünn (Mk.), überdies am Hadiberge bei Obřan (Rk.) und nach Rohrer bei Jundorf. H. 0·10—0·30$^{m.}$

b) (Angustatae Beck). Blumenkronen röhrig und unter der Einfügungsstelle der Staubgefässe verengt.

α) (Galeatae Beck). Rückenlinie der Blumenkrone auf der Oberlippe winkelig gebrochen, Rücken ziemlich gerade oder eingebogen, seltener gekrümmt; Narbenlappen halbkugelig.

617. **O. lutea** *Baumg.* (Enm. stirp. Trans. II. 1816.) Stengel einfach, kräftig, am Grunde verdickt, reichlich beschuppt; Schuppen lanzettlich, bis 5mal so lang als breit, aufrecht abstehend. Blüthen in einer walzlichen, anfangs gedrängten, jedoch bald locker werdenden Aehre. *Kelchblätter* vorn zusammenstossend oder auch verwachsend, *mehrnervig, 2zähnig,* Zähne ungleich, der rückwärtige grösser, *überdies ist noch jedes Kelchblatt beiderseits flügelartig erweitert* und etwa halb so lang als die Kronenröhre. Blumenkrone gross, wenig erweitert; *Rückenlinie aus gekrümmter Basis gerade oder eingebogen, zum Schlusse stark gekrümmt. Oberlippe 2spaltig, Lappen* abstehend, *umgestülpt;* Lappen der Unterlippe abgerundet. *Staubgefässe in der unteren Krümmung der Krone eingefügt,* unten dicht behaart und concav ausgehöhlt, oben wie der Griffel mehr oder weniger drüsig-haarig. Pflanze braunroth bis schmutzig-violett; Blüthen gelblich-braun bis hellviolett; *Narben stets gelb.* —

♃ Juni, seltener schon im Mai. Wiesen, Feld- und Waldränder, trockene Hügel, auf Medicago sativa, falcata und media schmarotzend, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet, hie und da ziemlich häufig, sonst nur sehr vereinzelt. Thajawiesen bei Hardegg (mährische Seite) ziemlich häufig; seltener auf dem Geisssteige bei Luggau, auf Feldrändern zwischen Merkersdorf und Hardegg, dieser Standort bereits in Nieder-Oesterreich; im Thajathale bei Neunmühlen; bei Znaim, und zwar im Thaja und Leskathale; als Seltenheit auf der Burgruine Zornstein bei Vöttau, überdies noch auf den Polauer Bergen. Im Brünner Kreise um Brünn nicht selten (Sch. und Mk.), bei Eibenschitz (N.), Klobouk bei Auspitz (St.); im östlichen Gebiete im Philippsthale bei Javornik (Mk.) H. 0·20—0·60$^{m.}$ — O. Medicaginis *Duby,* O. rubens *Witr.* (1822) und zwar die dunkleren Abänderungen.

618. **O. caryophyllacea** *Smith.* (Nelkenduftende Sommerwurz). Stengel einfach, am Grunde etwas verdickt, spärlich beschuppt. Blüthen in walzigen, unterseits stets lockeren, oben mehr gedrängten Aehren. *Kelchblätter* vorn verwachsen oder nur zusammenstossend, *ganzrandig oder ungleich 2zähnig, etwa so lang als die halbe Kronenröhre,*

wenig nervig; Blumenkronen ansehnlich, zum Schlunde hin erweitert; *Rückenlinie wenig gekrümmt, zum Schlusse stark abschüssig; Oberlippe* helmartig *mit vorwärts gerichteten fast quadratischen Lappen,* Zipfel der Unterlippe fast gleich gross. eiförmig, ausgeschweift gezähnt, *Staubgefässe fast am Grunde eingefügt,* unten behaart, im oberen Drittel wie der Griffel drüsig haarig. Pflanze weisslich oder röthlich; Blumenkrone bräunlich-gelb bis röthlich; *Narben* stets *carminroth.*

♃ Juni, Juli. Gebüsche, Waldesränder, Bergwiesen, auf Galium Mollugo, verum und silvaticum oft in Nestern schmarotzend, im südlichen und mittleren Hügelgebiete ziemlich verbreitet, dann wieder auf dem Kotouč bei Stramberg und zwar in der Nähe des sogenannten Zwergloches (Sp.). Um Trebitsch selten (Zv.); im Znaimer Kreise auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Frauenholze bei Tasswitz, im Thajathale bei Znaim und bei Zuckerhandl; auf dem Geisssteige bei Luggau, bei Frain und Hardegg, auf der Burgruine Zornstein und auf den Polauer Bergen; überdies noch auf den Dürnholzer Hügeln (Rk.), im Brünner Kreise bei Seelowitz, Sokolnitz (Rk.), im Schreibwalde bei Brünn, auf dem Hadiberge bei Obřan und im Josefsthale bei Adamsthal (Mk.), bei Morkowitz; im südlichen Gebiete noch um Czeitsch (Mk.) In Schlesien bei Teschen (Beck, briefl. Mitth.) H. 0·2—0·55$^{m.}$ O. Galii Duby, O. vulgaris *Lam.* Aendert mit hellgelbgefärbten Stengeln und Blüthen und gelben, ja selbst hellrothen Narben ab: O. strobiligena *Rchb.*; kräftige, röthliche Formen: O. eurubescens *Saut.*; zuweilen, so im Burgholze bei Znaim, der O. alba sehr ähnlich; unterscheidet sich aber durch die breiteren ungleich 2zähnigen oder lappigen kurzen Kelche und durch den Mangel dunkler Drüsenhaare: f. alboides *Beck.*

β) (Curvatae Beck). Rückenlinie der Blumenkrone der ganzen Länge nach mehr oder weniger gleichmässig bogig gekrümmt: Staubgefässe im ersten Drittel der Kronenröhre eingefügt. Narbenlappen kugelförmig, allmälig in einander zusammenfliessend (biskotenförmig).

619. **O. major** *L.* (Grosse Sommerwurz). *Stengel* einfach, am Grunde verdickt, *sehr reichlich beschuppt.* Schuppen eiförmig-lanzettlich, an ihrer Basis fast so breit als der Stengel, gross. Blüthen in einer dichten, eiförmigen oder walzlichen Aehre, am Scheitel durch die vorragenden Deckschuppen schopfig. Kelche vorn zusammenstossend, seltener etwas verwachsen, ungleich 2zähnig, länger als die halbe Kronenröhre, verwischt nervig. *Blumenkrone* ansehnlich, *wenig erweitert; Oberlippe ganzrandig oder etwas ausgerandet,* schwach 2lappig, zurückgeschlagen. Unterrlippe 3theilig, Lappen fast gleich gross, gezähnt, kraus. Staubgefässe am Grunde dicht behaart, oben drüsig behaart. Narben gelb. Pflanze gelblich oder röthlich überlaufen, Kronen und Deckschuppen mehr oder weniger rosenroth, später gelblich.

♃ Juli, August. Sonnige buschige Abhänge, Wegränder, Raine, sehr zerstreut und auf Centaurea scabiosa schmarotzend. Auf dem Stierfelsen hinter der Trausnitzmühle und im Leskathale bei Znaim, doch höchst selten; häufiger auf den Polauer und Nikolsburger Bergen: auf dem Turold (Pt.), Galgenberg (Ripper); bei Polau und Nikolsburg und bei Eisgrub (N.); im Brünner Kreise um Brünn (Ue.), bei Seelowitz (N.), Ottnitz, Sokolnitz (Mk.), bei Nusslau; auf dem Pratzer Berge bei Brünn (Cz.); vereinzelt zwischen Obřan und Bilowitz (Ue.); im Ung. Hradischer Kreise sparsam auf der grossen Wiese westlich vom ehemaligen Czeitscher See, zahlreicher am Wege zwischen Czeitsch und Grumviř (Ue.); im übrigen Gebiete nur selten: Neboteiner Steinbrüche bei Olmütz (Rk. 1847); um Weidenau (Formanek) und auf dem Tul im Teschner Gebiete (Zl.) H. 0·20—0·60$^{m.}$ O. stigmatodes *Wimm.* O. elatior *Sutton.* O. Kochii *F. Schulz* und zwar die hochwüchsigen, braunrothen und kleinährigen Formen, so am Hadiberge bei Brünn (Ue.)

620. **O. alsatica** *Kirschleger. Stengel am Grunde* verdickt und *dachziegelartig dicht, oben reichlich beschuppt.* Schuppen lanzettlich, gross, etwas abstehend. Aehre eiförmig bis walzig dichtblüthig, Blüthen vorwärts gekrümmt, abstehend. *Kelchblätter* frei oder vorn verwachsen, *2zähnig, mehrnervig. Blumenkronen* ober der Mitte scharf nach vorwärts gekrümmt, *oberhalb der Einfügung der Staubgefässe, die im ersten Drittheil erfolgt, erweitert; Oberlippe tief 2lappig* oder ausgerandet, Lappen abstehend, jene der Unterlippe ungleich gezähnelt, kraus. Staubgefässe am Grunde behaart, oben wie der Griffel drüsenhaarig. Narben mit deutlicher Querspalte, gesättigt gelb. Kronen braunviolett, gegen die Basis heller.

♃ Juni. Auf Peucedanum Cervaria und auf Libanotis schmarotzend, höchst selten. Bisher nur bei Mürau nächst Olmütz (nach Zienkowicz non Godron fide Reuter Prodr. XI.); in Böhmen und Niederösterreich häufiger. H. 0·01—0·02$^{m.}$

γ) (Glandulosae Beck). Rückenlinie der Blumenkrone ziemlich gerade oder schwach gekrümmt, zum Schlusse gegen die Oberlippe abschüssig. Kronen gross, glockig, mit weisslicher oder gelblicher Grundfarbe, Oberlippe mit Drüsenhaaren bedeckt. Staubgefässe im ersten Drittheil der Kronenröhre eingefügt. Narbenlappen dunkelroth bis violettschwarz, breit verbunden.

621. **O. alba** *Steph.* (1800). (Weisse Sommerwurz). *Stengel* einfach, *am Grunde* wenig oder *fast gar nicht verdickt* und dichter, im oberen Theile spärlicher beschuppt; Schuppen lanzettlich und anliegend. Aehre locker und meist wenig blüthig, walzlich. *Kelchblätter getrennt, lanzettlich, meist ungetheilt, seltener ungleich-2zähnig 3nervig.* Blumenkronen ansehnlich, wenig erweitert; Unterlippe abgerundet, ungleich 3lappig, der Mittelzipfel am grössten, gezähnelt; Oberlippe etwas ausgerandet, mit aufwärts gekrümmten und abstehenden Zipfeln. *Staub-*

gefässe ober dem Grunde der Krone eingefügt, nur am Grunde spärlich behaart oder auch kahl, *im oberen Theile wie der Griffel mehr oder weniger reichlich drüsig-haarig.* Narbenlappen dunkelroth, seltener gelblich, kuglig, breit zusammenfliessend, drüsig. Kronen weisslich oder gelblich, gegen die Oberlippe und an den Nerven roth, namentlich an den Nerven mit rothen, auf kleinen, dunklen Knöpfchen sitzenden Drüsenhaaren besetzt.

♃ Mai, Juni. Buschige Hügel, sonnige und steinige Abhänge, trockene Wiesen, besonders auf Thymus-Arten, auf Origanum, Clinopodium schmarotzend, im mittleren und südlichen Hügellande stellenweise gemein, sonst fehlend oder selten. Um Trebitsch selten (Zv.); im Znaimer Kreise bei Senohrad nächst Namiest (Rm.), auf den Polauer und Nikolsburger Bergen; häufig, ja gemein im ganzen Hügelgebiete um Znaim; im Brünner Kreise zerstreut: Königsfeld bei Brünn (Rk.), bei Bilowitz, Schlapanitz, Niemtschan bei Austerlitz (N.), am Hadiberge bei Obřan; bei Maloměřitz; im Hradischer Kreise: bei Czeitsch; in grossen Mengen zwischen Scharditz und Göding (Mk.), massenhaft auf der Dubrova bei Bisenz (Ue.), am häufigsten jedoch beim Schinderhause (Bl.), bei Banov (Mk.); im übrigen Gebiete noch um Olmütz (M.) und bei Veselí unweit Müglitz (Ue.); massenhaft im Kalkbruche bei Witeschau und bei Mürau (Panek), nach Schlosser auch noch bei Odrau und Heinrichswald H. 0·10—0·60$^{m\cdot}$ O. Epithymum *DC.* (1815). die rothen Formen: O. rubra *Sm.;* die Varietäten mit gelber Narbe: O. rubiginosa *Dietr.* armblüthige Exempl.: O. sparsiflora *Wllr.*, ganz gelbe: O. pallescens *Gr. Godr.*

622. **O. pallidiflora** *Wimm. und Grab. Stengel* einfach, *am Grunde etwas verdickt* und dicht, weiter oben spärlich beschuppt, Aehre walzlich, im oberen Theile dicht, sonst lockerblüthig; *Kelchblätter* getrennt, *eiförmig, plötzlich fein zugespitzt oder 2zähnig, undeutlich-nervig.* Blumenkronen wenig erweitert, Rückenlinie schwach gekrümmt, zur Oberlippe deutlich abschüssig; Oberlippe ausgerandet, fein gekerbt mit seitlich abstehenden Lappen; Unterlippe mit fast gleichen Lappen. *Staubgefässe am Grunde der Blumenkrone eingefügt, unten zerstreut behaart, oben wie die Griffel spärlich drüsig-behaart bis kahl.* Narben schwarzviolett, kugelig, breit verbunden. Pflanze bräunlichgelb, meist violett überlaufen; Kronen bleichgelb, gegen die Oberlippe bleich violett mit violetten Drüsenhaaren besetzt.

♃ Juni—Juli. Sonnige, kräuterreiche Hügel, Felder und Brachen, selten, besonders auf Cirsium arvense schmarotzend. Lehmige Aecker bei Scharditz (Tk.), nach demselben auf Hügeln um Czeitsch; um Mödritz (Rk.) und in der Klause bei Nikolsburg (Freyn); selten auf dem Hügel „Kosíř“ bei Prossnitz (Spitzner). H. 0·20—0·50$^{m\cdot}$ O. procera *Koch;* O. Cirsii *Fr.*

δ) (Minores Beck). Rückenlinie aus bogiger Basis gerade oder schwach gekrümmt, auf der Oberlippe abschüssig. Blumenkronen sehr klein, röhrig-glockig, von gelblicher Grundfarbe

und oben gefärbten Adern. Farbige Drüsenhaare auf der Oberlippe fehlend. Narbenlappen breit verbunden, roth-violett.

623. **O. minor** *Smith,* (Kleine Sommerwurz). Stengel am Grunde stärker, oben spärlicher beschuppt, *Schuppen klein, eiförmig, kurz zugespitzt.* Aehre walzig, im oberen Theile dicht, unten lockerblüthig. Kelchblätter getrennt, ganzrandig, zugespitzt oder 2spaltig, Zähne spreizend 1—3nervig. Rückenlinie der Blumenkrone aus etwas gekrümmtem Grunde gerade, auf der Oberlippe abschüssig mit aufwärts gerichteten Endspitzen; *Oberlippe ausgerandet, fast 2lappig mit vorgestreckten Zipfeln,* wie die Unterlippe ungleich eingeschnitten gekerbt. *Staubgefässe im ersten Viertheil eingefügt,* unten spärlich behaart, oben kahl bis spärlich behaart, ebenso der Griffel. *Narbenlappen biskotenförmig,* mit breiter trichterförmiger Querfurche. Blumenkrone gelblichweiss, lila geadert und überlaufen.

♃ Juni—Juli. In Kleefeldern, höchst selten. Bisher nur bei Nebowid nächst Brünn (Beck, briefl. Mittheilung). H. 0·10—0·20^m.

47. Ordnung **Rhinanthaceae** DC.

Gattungen:

A) Squamarineae Graf *Solms-Laubach.* Pflanzen ohne Blattgrün, beschuppt; Kapsel einfächrig.

a) Kelch glockenförmig, 4theilig; Blumenkronen nach dem Verblühen sich ganz ablösend; Fruchtknoten vorn mit einer Drüse; Kapsel mit zahlreichen Samen, dieser kugelig. Staubbeutel begrannt . . . . 202. **Lathraea.**

B) Euphrasieae *Benth.* Pflanze mit Blattgrün, beblättert, Kapsel 2fächrig.

a) Kelch röhrig oder glockig, 4 oder 5zähnig; Kapselfächer arm, nur 1—2samig.

α) Kelch 5zähnig; Blumenkronröhre oben erweitert; Oberlippe 2-, Unterlippe 3spaltig; Abschnitte der Unterlippe fast gleich; Kapsel durch Fehlschlagen einfächrig, einsamig; Samen eiförmig, glatt . . . . . 203. **Tozzia.**

β) Kelch 4zähnig; Oberlippe der Krone zusammengedrückt, deren Ränder umgeschlagen; Unterlippe im Schlunde mit 2 Höckern. Staubbeutel begrannt. Fruchtknoten vorn am Grunde mit einer Drüse; Samen glatt, eilänglich, schwachkantig . . . . 204. **Melampyrum.**

b) Kelch röhrig oder glockig, 4zähnig oder 4spaltig, nicht aufgeblasen, Kapselfächer vielsamig, Staubbeutel begrannt.

α) Kelch glockenförmig, 4spaltig; Oberlippe der Blumenkrone ungetheilt, Unterlippe 3spaltig. Kapsel eiförmig, 2fächrig; Samen eiförmig, der Länge nach gerippt, die Rippen der Rückenlinie flügelartig erweitert . . 205. **Bartschia.**

β) Kelch röhrig bis glockenförmig, 4zähnig oder spaltig; Blumenkrone rachenförmig; Oberlippe 2lappig, helmartig; Unterlippe 3spaltig flach. Kapsel eiförmig oder länglich, zusammengedrückt, 2klappig, Samen schief-länglich, fein und scharf gerippt, nicht geflügelt . 206. **Euphrasia.**

c) Kelch seitlich zusammengedrückt, aufgeblasen, 4zähnig, netzadrig. Kapselfächer mehrsamig.

α) Blumenkrone mit helmförmiger, seitlich zusammengedrückter, 2zähniger Oberlippe; Unterlippe 3spaltig. Staubbeutel unbegrannt. Samen kreisrund, flach, zumeist mit häutigem Flügelrande, sehr selten flügellos . 207. **Rhinanthus.**

d) Kelch röhrig oder glockig, ungleich 5zähnig oder spaltig oder auch 2lippig, öfter bauchig aufgetrieben. Kapselfächer mehrsamig.

α) Oberlippe der Blumenkrone helmartig; zusammengedrückt; Unterlippe oberseits mit 2 vorspringenden Leisten; Staubbeutel unbegrannt; Kapsel schief-eiförmig; Fächer mehrsamig; Samen gross, runzlig, eckig-eiförmig.

208. **Pedicularis.**

202. Lathraea *L.*

624. **L. Squamaria** *L.* (Schuppenwurz). *Grundachse* kurzgliedrig, vielköpfig, *dichtschuppig; Schuppen weisslich, fleischig. Stengel* mehrere, nestweise gehäuft, einfach, *röthlich weiss und purpurn überlaufen*, wie die ganze Pflanze, *mit häutigen Schuppenblättern besetzt*, oben wie die Blüthenstiele und Kelche drüsig-zottig. *Blüthen* in Trauben, *einseitswendig*, dicht, *nickend;* Kelchzipfel ungefähr so lang als die Blumenkronen, Deckblätter 2reihig.

♃ März, April. Vorhölzer, lichte und feuchte Gebüsche, Auen, besonders auf den Wurzeln von Corylus schmarotzend, zerstreut durch das ganze Gebiet. Im Iglauer Kreise um Iglau selten, hier nur am Spitzberge (Pn.), Datschitz (H. Schindler): im Znaimer Kreise ziemlich häufig: Namiest (Rm.), am Fusse des Tabor bei Kromau (Zm.), bei Nikolsburg, Znaim, Frain, Luggau, Mühlfraun etc.; im Brünner Kreise zerstreut, doch überall, stellenweise häufig, so um Trübau, Lomnitz, Adamsthal; anderorts, so im Schreibwalde bei Brünn spärlich (Mk.); überdies noch um Sobieschitz, im Zwittavathale bei Obřan, bei Gurein, vereinzelt im Augarten von Brünn; ferner zwischen Schwarzkirchen und Eichhorn (N.), bei Eibenschitz (Schw.), bei Klobouk (St.), um Trübau und im Gebiete um Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise im Laubwalde von Mikowitz bei Ung. Hradisch gemein (Schl.); im Olmützer Kreise

auf dem heiligen Berge selten (M.), Bärn (Gans), häufiger im Grügauer-Walde und in den Gebirgsthälern bei Grosswasser (Mk.), zerstreut im ganzen Waldgebiete des Plateaus von Drahan, seltener um Prossnitz (Spitzner); um Mähr. Schönberg (P.), Blauda; im Buselethale bei Hohenstadt (Panek), um Rautenberg (Rg.); im östlichen Theile um Weisskirchen (Ripper), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), in Hochwald und Schlock (Jackl); in der Umgebung von Wsetin zerstreut: Lasky, Bobrk, Bečevná u. a. O. In Schlesien um Teschen und Bielitz (Kl. u. W.) etc. H. 0·10—0·25m.

203. Tozzia *Mich.*

625. **T. alpina** *L.* (Tozzie). Grundachse mit fleischigen Schuppen und Wurzelfasern dicht besetzt, einen zusammengeballten Körper bildend. *Stengel* aufrecht oder aufsteigend, ästig, *4kantig*, unten kahl, oben mehr oder weniger kurzhaarig, saftig und spröde. *Blätter gegenständig, halbstengelumfassend*, eiförmig, bis eiförmig-länglich, stumpf oder spitzlich, meist *grob gekerbt-gesägt. Blüthen einzeln, blattwinkelständig*, kurz gestielt, die obersten zu einer endständigen Traube vereinigt; Kapsel elliptisch, *Kronen* ziemlich *klein*, *sattgelb* mit blutroth gefleckter Unterlippe.

♃ Juli, August. Moosige und quellige Gebirgsabhänge, selten, bisher nur im oberen Weichselgebiete in Schlesien. Abhänge des Malinov und der Barania (nach W. & Gr., von Kotschy und nach Kl. hat Kammerath Schäffer in Pless die Pflanze entdeckt); an den Quellen der Weichsel im Klobacz-Gebirge (Kotschy); dieser Standort dürfte mit einem der oben genannten zusammenfallen. H. 0·20—0·30m.

204. Melampyrum *Tourn.*

a) Aehre dichtblüthig, 4kantig. Deckblätter zusammengefaltet, mit den Rändern nach aufwärts gerichtet.

626. **M. cristatum** *L.* (Kammähriger Wachtelweizen). Stengel aufrecht, im oberen Theile ästig, Aeste abstehend. *Blätter schmallanzettlich*, ganzrandig, wie der Stengel mehr oder weniger kurzhaarig bis verkahlt; *Hochblätter breit herzförmig*, zugespitzt, *kämmig-gezähnt*, kurz bewimpert, *dachig übereinander liegend, die Aehre geschärft 4kantig umschliessend.* Kelch 2zeilig behaart; Blumenkrone viel länger als die lanzettlich-pfriemenförmigen Kelchzähne, gelblich mit dunkler Unterlippe, oft wie die Hochblätter purpurn überlaufen.

⊙ Juni, Juli. Waldwiesen, freie Waldplätze, buschige sonnige Hügel, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet, dann wieder in Schlesien. Im Znaimer Kreise: Namiest und Heinrichslust (Rm.), am Waldrand bei den „Kopaniny“ und an der Bahn von Kromau nach Eibenschitz (Zm.), Jaispitz (Ritschl), Geisssteig bei Luggau, auf dem Stollfirst bei Schloss Neuheusel an der Thaja, bei Neunmühlen, auf dem langen Schobes bei Baumöl; im Burg- und Frauenholze bei Znaim, im Thajathale bei der Traussnitzmühle und auf pem Stierfelsen bei Znaim; häufig im Gebiete um Nikolsburg (Mk.) und

Polau (Ue.), wie auch im Hojagebiete zwischen Possitz und Grussbach; zwischen dem Trabinger Hof und Neu-Prerau (Ripper); im Brünner Kreise auf dem Hadiberge bei Obřan, im Turaser und Morbeser Walde bei Brünn (Mk.); bei Nebowid, Parfuss und im Schreibwalde bei Brünn; zwischen Eibenschitz und Oslavan (Rk.) und bei Klobouk (St.); im Hradischer Kreise: Gödinger Wald (N. und Ue.), im Walde Háj und Bzinek bei Bisenz (Bl.), Welehrad (Sch.), Karlowitz (Sch.), bei Banow (Mk.); im östlichen Gebiete: Rottalowitz (Sl.), Philippsthal bei Javornik (Mk.); um Wsetin und zwar auf der „Horní luka" und auf einer Wiese oberhalb Jasanka (Bl.). In Schlesien um Bobrek bei Teschen (Kl.) und bei Teschen (W. Fl.). H. 0·10—0·25$^{m.}$ — Aendert ab:

β) pallidum *Tausch.* Pflanze zarter; Hochblätter bleich, gelblichgrün, wie die gelblich-weissen Blumenkronen nicht purpurn angeflogen.

Selten und mehr an schattigen Orten: Langer Schobes bei Baumöl nächst Znaim, sparsam.

b) Aehren dichtblüthig, allseitswendig; Deckblätter flach, aufgerichtet.

627. **M. arvense** *L.* (Wachtelweizen). Stengel aufrecht, ästig; *Blätter lineal-lanzettlich* bis lineal, sehr kurz gestielt, die mittleren und oberen sitzend, die oberen am Grunde mehr oder weniger fransig gezähnt, allmälig in die eilanzettlichen, unterwärts fiederspaltigen Hochblätter übergehend, *Abschnitte lineal-borstlich, aufrecht abstehend, unterseits mit schwarzen Drüsenpunkten mehr oder weniger versehen.* Kelche kurzhaarig mit lanzettlich-pfriemenförmigen, sehr langen Zähnen, *diese länger als die Kelch- und Kronenröhre.* Kapsel um 1/3 länger als die Kelchröhre, verkehrt eiförmig, zugespitzt. Blumenkronen trübpurpurn, Gaumen gelb; *Deckblätter purpurn überlaufen.*

⊙ Juni—August. Aecker, Brachen, Feldränder, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet, stellenweise jedoch, so um Iglau, Trebitsch, Bärn, Hohenstadt, Wsetin, seltener. H. 0·15—0·40$^{m.}$

Anmerkung. M. barbatum *L.* Blüthen in kegelförmiger Aehre; Hochblätter eiförmig oder eilanzettlich, zugespitzt, fiederspaltig gezähnt, Zähne pfriemlich-borstenförmig, rückwärts aber nicht drüsig schwarz punktirt; Kelche von langen abstehenden Haaren wollig-zottig; Kapsel spaltig-rundlich, oben abgestutzt; zugespitzt, vom Kelche eingeschlossen. Wird von Reissek für die südlichen Theile des Florengebietes angeführt, wurde aber neuerer Zeit vergeblich gesucht; ebenso dürfte die Angabe: „auf Getreidefeldern um Ung. Hradisch (Schl.)" nur zu den vorübergehenden Erscheinungen von Pflanzen dieses Florengebietes gehören.

c) Aehren lockerblüthig, einseitswendig; Hochblätter flach.

α) Hochblätter breit, am Grunde herzförmig, die mittleren und oberen meist lebhaft gefärbt.

628. **M. nemorosum** *L.* (Hain-Wachtelweizen). Stengel ausgesperrt-ästig, mehr oder weniger rauhhaarig; Blätter kurzgestielt,

herzeiförmig bis länglich-lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig, die obersten an der Basis zuweilen 1—3zähnig, in die *Hochblätter* übergehend, diese *eiförmig lanzettlich, eingeschnitten gezähnt, mit borstenförmigen Zähnen, die obersten schopfig.* Blüthen anfangs gedrängt, dann entfernt, achselständig, in lockeren einseitswendigen Aehren. *Kelche* rauhhaarig, ungefähr *halb so lang als die langröhrig-keulenförmige Blumenkrone,* diese goldgelb, seltener weisslich-gelb, vorn dottergelb, deren Röhre braunroth, *Unterlippe weit länger als die Oberlippe;* Hochblätter violblau und purpurröthlich gefärbt.

⊙ Juli—September. Haine, Gebüsche, Auen, sumpfige Waldplätze, im Berg-, Hügel- und Flachlande häufig, in den höheren Lagen des Gebirges seltener, sonst fast durch das ganze Gebiet verbreitet. H. 0·15—0·50m.

β) Hochblätter länglich, am Grunde abgerundet oder verschmälert.

629. **M. pratense** *L.* (Wiesen-Wachtelweizen). Stengel meist ausgesperrt-ästig, seltener einfach; Blätter kurzgestielt bis sitzend, eilanzettlich, lanzettlich oder auch lineal, zugespitzt, ganzrandig, die obersten zuweilen an der Basis 1—3zähnig, in die Hochblätter übergehend; Blüthen einseitswendig, achselständig, deren *Hochblätter* grün, *lanzettlich, am Grunde mit 1—3 langen, lanzettlich-pfriemenförmigen,* bogigen *Zähnen versehen,* seltener spiessförmig oder ganzrandig. Kelche kahl, seltener rauh, viel kürzer als die gerade, röhrig-keulige Blumenkrone, *Kelchzähne lanzettlich-pfriemenförmig, an die Krone angedrückt, die 2 oberen zurückgeschlagen. Kronen röhrig keulig, wagrecht abstehend,* weisslich gelb, *fast 3mal so lang als der Kelch.* Unterlippe gerade vorgestreckt, *Schlund geschlossen.* Kapseln *4—6*mal länger als der Kelch, längsadrig, schief in den Schnabel zugespitzt.

⊙ Juli—September. Wälder, Gebüsche, Waldwiesen, durch das ganze Hügel- und Bergland verbreitet und selbst noch auf den Kämmen des Hochgesenkes stellenweise häufig, anderorts, so im Iglauer Kreise seltener. Um Zlabings, Trebitsch, Jamnitz, Znaim, Nikolsburg, Kromau, Eibenschitz, Brünn, Kunstadt, Klobouk, Bisenz, Ung. Hradisch, Mähr. Trübau, Mähr. Schönberg, Littau, Olmütz, Prossnitz, Bärn, Weisskirchen, Wsetin, Teschen, Weidenau (Vierhapper) und vielen anderen Orten häufig. H. 0·10—0·30m. Aendert ab:

β) integerrimum *Döll.* Stengel niedriger; Blätter schmal-lineal, meist ganzrandig; Hochblätter am Grunde nicht gezähnt.

Seltener; hieher die Formen aus den höheren Gebirgslagen: Franzensjagdhaus, verlorene Steine, Karlsbrunn u. a. O. im Gesenke.

630. **M. Bohemicum** *Kern.* Stengel aufrecht, ausgesperrt ästig; *Blätter* zart, *lineal-lanzettlich,* zugespitzt, *in den kurzen Blattstiel allmälig übergehend, ganzrandig,* nahezu kahl; *Hochblätter verlängert*

lineal-lanzettlich, nur *am Grunde jederseits* kurz *2zähnig. Blüthen einseitswendig; Kelchröhre kurz*, grün, nahezu ganz kahl, *deren Zähne kurz, lanzettlich*, abstehend, *nicht über das untere Drittel der Blumenkrone hinausragend. Kronen klein*, aus schmalem Grunde sich *trichterig erweiternd.* Unterlippe klein, in 3 stumpfe Zähne gespalten; *Saum der Blumenkrone geöffnet.* Pflanze habituell der folgenden sehr ähnlich.

⊙ Juli—September. In Laub- und Nadelwäldern, selten, bisher nur im Berglande von Kunstadt. In der Umgebung von Kunstadt und Oels (Čupek); an der böhmisch-mährischen Grenze bei Trpín nächst Bystrau häufig (B. Fleischer) M. nemorosum b. subalpinum. *Čelak.* Prodr. d. Fl. Böhm. non Juratzka; M. nemorosum b. fallax *Čelak.* Prodr. d. Fl. v. Böhm. IV. Th. M. stenophyllum *Čelak.* in Oester. bot. Zeittschrift non *Boiss.* Fl. Orient. H. 0·15—0·25^m.

631. **M. silvaticum** *L.* Stengel aufrecht, ästig, seltener einfach; Blätter kurz gestielt, lineal-lanzettlich, zugespitzt, in den Blattstiel allmälig verlaufend, ganzrandig, die oberen am Grunde zuweilen gezähnt und in die Hochblätter übergehend und meistens breiter; *Hochblätter* grün, von der Gestalt der übrigen Blätter, bei schwächlichen Pflanzen ganzrandig, sonst *am breiteren Grunde kurz und stumpf 1—2zähnig.* Blüthen in endständigen, lockeren, einseitswendigen Aehren; Kelche kahl, seltener rauh, nur halb so kurz als die Blumenkrone; *Zähne lanzettlich pfriemenförmig, abstehend; Blumenkronen klein, etwa ½mal so lang als der Kelch;* goldgelb, *etwas gekrümmt, aufrecht*-abstehend, *zum Schlunde sich trichterig erweiternd, Schlund offen;* Unterlippe abwärts gerichtet. *Kapseln* eiförmig, in einen geraden Schnabel zugespitzt, *2—3mal grösser als die zur Reifezeit vergrösserte Kelchröhre*, im oberen Theile quer-netzadrig.

⊙ Juni—August. Bergwälder, fast nur im Hochgesenke und in den Beskiden, hier aber häufig. An der böhmisch-mährischen Grenze zwischen Nickel und Karlskrone (Čelakovský), im Sudetenzuge bei Grulich und Altstadt, Kepernik, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, Hohe-Heide, verlorene Steine, Berggeist etc.; in tieferen Lagen um Weidenau (Vierhapper), Thomasdorf, Karlsbrunn, Kleppel bei Zöptau und selbst noch bei Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.); in den Beskiden auf dem Malinov und auf der Baranya (Kl.) — M. alpestre *Pers.* H. 0·10—0·30^m. Aendert ab:

β) s a x o s u m *Baumgarten* (als Art). Hochblätter am Grunde jederseits meist 2zähnig; *Blumenkrone weisslich*, deren *Oberlippe aussen roth gefleckt und die Unterlippe roth gestreift.* Pflanze kräftiger, grösser.

Selten: am Glatzer Schneeberge (Čelakovský), Parkwiese in Karlsbrunn (N.). — H. bis 0·40^m

205. Bartschia *L.*

632. **B. alpina** *L.* (Bartschie). Ausdauernd; Stengel oft zahlreich, einfach, unten mit schuppigen Niederblättern besetzt, oben gleichmässig beblättert und drüsig klebrig. Blätter gegenständig, sitzend, eiförmig, kerbig-gesägt, am Grunde schwach herzförmig, beflaumelt, dunkel-trübgrün, die oberen blauviolett angelaufen. Blüthen einzeln, achselständig, die obersten traubig geordnet. Blumenkronen langröhrig, dunkelviolett; Staubbeutel weiss-zottig. Ganze Pflanze beim Trocknen leicht schwarz werdend.

♃ Juni, Juli. Quellige Stellen im Hochgesenke, selten. Bisher nur im grossen und kleinen Kessel und am Hirschkamm. H. 0·10—0·25^{m}.

206. Euphrasia *L.*

a) Euphrasium *Koch.* Oberlippe der Blumenkrone 2lappig, an den Rändern zurückgeschlagen; Zipfel der Unterlippe ausgerandet.

633. **E. Rostkoviana** *Hayne* (1823). (Augentrost). *Stengel* aufrecht, ästig, weichhaarig, *oberwärts drüsig-haarig; Blätter* sitzend, breit-eiförmig, *grobgesägt,* graugrün, die unteren mit stumpfen, *die oberen mit stachelspitzigen Zähnen;* Zähne beiderseits je 3—5, *die obersten wie die Kelche drüsig-behaart.* Blüthen achselständig, einzeln, in einer am Grunde unterbrochenen Aehre. *Kelch* 4spaltig-glockig, *Zähne lanzettlich-stachelspitzig. Blumenkronen* ansehnlich, *zuletzt aus der Kelchröhre weit hinausragend, verlängert,* weiss, violett gestreift; Unterlippe mit einem citronengelben Fleck, 3spaltig, deren Zipfel tief ausgerandet. Kapsel verkehrt eiförmig-länglich, kürzer als der Kelch.

⊙ Juli—September. Wiesen, Grasplätze, Waldränder, Feldraine, gemein durch das ganze Gebiet, im Flach-, Hügel- und Gebirgslande, selbst noch auf der Kniehina bei Czeladna, auf dem Ondřejník bei Friedland und hoch auf die Bergwiesen der Lissa-hora hinaufreichend, eben so im M. Gesenke noch auf den höheren Bergwiesen häufig. E. pratensis *Fries* (1828); E. officinalis *α.* pratensis *Koch;* E. officinalis *Schkuhr, Jord. Reut.* etc. H. 0·10—0 25$^{m.}$ Aendert ab:

β) picta *Wimm.* (als Art). *Stengel* meist einfach, *entfernt beblättert,* weichhaarig, *im oberen Theile wie die Blätter und Kelche drüsenlos; Blätter rundlich,* deren *Zähne,* namentlich der Endzahn *stumpflich,* wie die Kelche von sehr kurzen Haaren spärlich bedeckt bis fast kahl. Kelchzähne kürzer, *Kelche mit unregelmässigen schwarzen Streifen versehen.* Kronen kleiner; Oberlippe violett mit gelbem Schlunde; Unterlippe lila weisslich, violett gestreift. E. alpestris *W. & Gr.* (z. Theil). E. montana *Jord.*

Bergwiesen im Hochgesenke und auf dem Glatzer Schneeberge (W.): Altvater, Tafelsteine, Petersteine, Hohe-Haide, grosser und kleiner Kessel, Ameisenhügel etc. und noch am Steinberge bei Altendorf (Freyn). —

634. **E stricta** *Host. Stengel* aufrecht, einfach oder oberwärts ästig, weichhaarig, *drüsenlos wie die ganze Pflanze; Blätter* dunkelgrün, sitzend, eiförmig, derb, kahl oder nur spärlich behaart, *scharfgesägt*, beiderseits 3—5zähnig. *Sägezähne schief gestellt, haarspitzig, abstehend, die obersten* fast kahl, 3eckig-eiförmig, *verlängert stachelspitzig, starknervig mit eingerollten Rändern.* Blüthen einzeln, achselständig; verlängerte Aehren bildend; *Kelchzähne pfriemenförmig; Blumenkronen* mittelgross, *nach der Blüthe nicht verlängert,* Schlund behaart, mit gelben Flecken, sonst blassblau oder lila, violett gestreift. Kapsel nicht über die Zähne hinausreichend, länglich elliptisch, befläumelt. —

⨀ Juli—September. Trockene Wiesen, sterile Bergabhänge, buschige und sonnige Hügel, Waldränder, oft mit E. Rostkoviana den Standort theilend. Häufig im ganzen Gebiete, hie und da etwas seltener, im Gesenke noch über 800m. emporreichend, so um Karlsbrunn (N.), auf dem Storchberge bei Zöptau, um Wiesenberg etc. In den Beskiden auf dem Berge Czubek bei Friedland und sonst nicht selten, um Wsetin im Walde Poschlá (Bl.); im übrigen Gebiete häufig bis gemein. E. officinalis *Hayne*, *Rchb.;* E. nemorosa auct. pl ; E. officinalis γ. nemorosa *Koch.* H. 0·10—0·30m Aendert ab:

β) gracilis *Fr.* Stengel einfach, sehr niedrig, etwa 0·05m. hoch, zart. Blätter klein, gekerbt, beiderseits 3zähnig, die obersten am Grunde keilförmig verschmälert. Blumenkronen schmal und klein, blau-lila, seltener weisslich, Schlund kahl.

Selten; hieher dürften die zwergig-kleinen Formen vom Gipfel des Radhost gehören; überdies noch um Zlabings.

b) Odontites *Rivin.* Oberlippe der Blumenkronen seicht ausgerandet oder ungetheilt, deren Ränder nicht zurückgeschlagen; Zipfel der Unterlippe stumpf.

635. **E. Odontites** *L.* (Rothblühender Augentrost). Stengel aufrecht, ästig, mit nach rückwärts gerichteten Haaren besetzt; *Blätter aus breiterem Grunde lineal-lanzettlich, entfernt-gesägt,* kurz rauhhaarig, allmälig in die gleichgeformten *Hochblätter* übergehend, diese *länger als die* achselständigen, in eine einseitswendige Aehre gereihten *Blüthen.* Kelche röhrenförmig glockig, behaart, deren Zähne lanzettlich; Blumenkronen aussen fein-kurzhaarig, gerade vorgestreckt; schmutzigrosa, selten weiss; *Staubbeutel an der Spitze etwas wollig.*

⊙ Juni bis September. Feuchte Aecker, Wiesen, Triften, Dorfanger, Schutthalden, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·05—0·25$^{m.}$ Im südlichen und mittleren Theile dagegen häufiger die var.:

β) serotina *Lmk.* Kelch weniger tief, nicht bis zur Mitte gespalten, dieser die Kapsel bei der Frucht nicht überragend; Kapsel schmäler, Früchte kleiner als beim Typus; Blätter zur Basis stets verschmälert.

636. **E. lutea** *L.* Stengel ästig, von nach abwärts gerichteten Härchen fein befläumelt; *Blätter lineal oder lineal-lanzettlich, ganzrandig, seltener schwach, ungleich entfernt-gezähnelt, Hochblätter* ebenso, *kürzer als die Blüthen, diese in* endständigen, meist *einseitswendigen Trauben.* Kelche kurz-glockig, Zähne kurz und breit, *Blumenkronen goldgelb,* behaart; *Staubgefässe* ziemlich *gleich lang, Kölbchen* frei und *kahl, aus der Krone hervorragend,* orangegelb.

⊙ August, September. Sonnige und buschige Hügel, bewaldete Abhänge Feld- und Weinbergsränder, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet. Im Znaimer Kreise: um Nikolsburg und Polau (Mk.), im Thajathale bei Znaim, auf dem Kühberge, Abhang gegen Edelspitz, im Brunngraben und auf dem Pöltenberge bei Znaim; im Brünner Kreise zerstreut: Schreibwald bei Brünn, Nebowid bei Brünn, hier häufig (Mk.), oberhalb Parfuss, Zazowitz (selten); bei Sokolnitz, Aujezd, Ottnitz, Nusslau (Mk.); um Klobouk nur am südlichen Bergabhange bei Polehraditz, bei Chrostau; im übrigen Gebiete nur noch im Hradischer Kreise: Göding (Wr.) und häufig auf dem Florianiberge bei Bisenz (Bl.). Odontites lutea *Rchb.* H. 0·15—0·45$^{m.}$

207. Rhinanthus *L.*

a) Blumenkronen klein, Röhre der Blumenkrone fast gerade, kaum über den Kelch hinausragend; Hochblätter grün.

637. **R. Crista galli** *L.* (excl. *β.*). (Klappertopf.) Stengel aufrecht, meist einfach, ungefleckt; *Blätter* gegenständig, *mit herzförmigem Grunde sitzend,* schmal-lanzettlich, gesägt, am Rande etwas umgerollt, rauh. *Hochblätter* grün, zuweilen etwas röthlich oder bräunlich überlaufen, im Umrisse breit eiförmig, zugespitzt, *am Grunde mit 3eckig-lanzettlichen, spitzen Zähnen besetzt, Kronenröhre kürzer als der Kelch, gerade;* Oberlippe der Krone mit 2 kurzen, eiförmigen Zähnen, sanft helmförmig gebogen, länger als die vorgestreckte Unterlippe. Blüthen in einer endständigen, zum Schlusse gestreckten Aehre, bräunlichgelb, deren Zähne violett oder weisslich.

⊙ Mai, Juni. Wiesen, feuchte Grasplätze, auf Wurzeln anderer Pflanzen schmarotzend, im Flach-, Hügel- und Berglande, in letzterem hoch auf die Bergwiesen hinaufreichend und durch das ganze Gebiet verbreitet, so noch

auf den Abhängen der Lissa-hora. R. minor *Ehrh.* Alectorolophus minor *W. Gr.* H. 0·15—0·40$^{m.}$ Etwas seltener ist var. *β.* fallax *W. Gr.* mit breiten Blättern und Hochblättern und braun gestrichelten Stengeln. —

b) Blumenkronen ansehnlich, deren Röhre gekrümmt, etwas länger als der Kelch; Hochblätter bleich.

638. **R. major** *Ehrh.* (Grosser Klappertopf). Stengel einfach oder ästig, oft schwarzbraun gestrichelt; *Blätter* länglich bis länglich lanzettlich, *mit herzförmigem Grunde etwas stengelumfassend,* grasgrün, bisweilen braun geadert, gesägt, rauh; *Hochblätter* bleich, *am Grunde mit 3eckig-lanzettlichen, feinzugespitzten Zähnen.* Blüthen in mehr oder weniger gedrängten, einseitswendigen Aehren; Kelche kahl bis etwas weichhaarig; *Kronen mit aufwärts gekrümmter Röhre,* ansehnlich, *fast doppelt so gross als bei R. minor,* hellgelb, Schlund mehr oder weniger geschlossen; Zähne der Oberlippe blau, 3eckig-eiförmig, doppelt so lang als bei voriger Art. Samen häutig gerandet.

⊙ Mai—Juli, später als voriger. Wiesen, Feld- und Waldränder wie auf Getreidefeldern, schmarotzend, durch das ganze Gebiet verbreitet und gemein, im Gebirge selbst noch um Karlsbrunn (N.). R. Crista galli fl. dan. und var. *β. L.* H. 0·25—0·50$^{m.}$

639. **R. serotinus** *Schönheit* (als var.). Stengel schwarz gestrichelt, kahl, oft aus den mittleren Blattwinkeln nicht blühende Zweige treibend, oben ästig. *Blätter* lineal bis lineal-lanzettlich, *am Grunde abgerundet, die unteren sehr kurz gestielt,* abstehend oder zurückgeschlagen, *scharf gesägt; Hochblätter* bleich, *am Grunde breiter, deren Zähne fast grannig zugespitzt,* in eine lange gesägte Spitze verlaufend, *kürzer als die Blüthen,* diese mehr oder weniger gedrängt, einseitswendig; Kelche kleiner als bei vorigem, kahl, mit 3eckigen Zähnen; *Blumenkronen* goldgelb, *ansehnlich,* deren Lippen gerade vorgestreckt, am Schlunde blau gefleckt; Zähne der Oberlippe meist blau, schmal lineal-länglich. Samen breit geflügelt. —

⊙ Juli, August. Grasflächen, Raine, Vorhölzer, kräuterreiche Triften, zerstreut durch das Gebiet, aber stets truppweise. Im Iglauer Kreise: Kadolz bei Zlabings, Waldsaum bei Rosenau im Datschitzer Bezirke, seltener bei Modes; häufiger im Gesenke, hier am Berggeist, in Kleppel, um die verlorenen Steine und auf den Moorbrüchen am Fichtling; ohne Zweifel gehören auch Schlossers Angaben bezüglich R. angustifolius *Gm.* von Sponau, Stadt Liebau und Domstadtl hieher. In den Beskiden am Fusse des Ondřejnik bei Friedland, am Fusse der Lissa-hora bei Malenowitz und nach Sintenis überdies noch bei Scharfenberg in Schlesien. R. angustifolius *Člk., Fick,* ect. non Gm. R. major *Ehrh.* v. serotinus *Schönheit.* H. 0·25—0·60$^{m.}$

640. **R. Alectorolophus** *Poll. Stengel* mehr oder weniger *weichhaarig*, ästig, an den Aesten, Blüthenstielen und Kelchen bis zottig behaart. *Blätter* bleichgrün, *aus schwach herzförmiger oder abgerundeter Basis länglich oder länglich-lanzettlich*, mit vorgezogener Spitze schräg aufwärts oder abstehend, *scharf gekerbt-gesägt*, rauh, die *Ränder der Zähne zurückgerollt. Hochblätter* sehr bleich, *kurz gestielt*, breit eiförmig, die unteren mit vorgezogener Spitze, die oberen eingeschnitten gezähnt, *Zähne zugespitzt, die obersten Hochblätter meist leer, schopfig. Blüthen* ansehnlich, *grösser als bei allen dieser Gattung;* Lippen der goldgelben Blumenkrone gerade vorgestreckt; Zähne der Oberlippe eiförmig, meist blau; Röhre der Krone gekrümmt, Samen schmal, geflügelt oder auch ungeflügelt.

⊙ Juni, Juli. Saatfelder, namentlich unter dem Korne, schmarotzend, in Gebirgsgegenden häufiger, sonst sehr zerstreut. Um Iglau nicht häufig (Pn.), um Zlabings, Stalleck, Modes etc.; im Znaimer Kreise auf den Polauer Bergen (Mk.), bei Neunmühlen, Gnadlersdorf, Znaim, Kaidling ect.; im Brünner Kreise zerstreut, doch fast überall (Mk.), bei Kanitz (Tk.), Obergerspitz bei Brünn (Schw.), Babitz (Th.), Klobouk (St.), doch auch stellenweise fehlend, so um Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise: Getreidefelder bei Czeitsch (Ue); im Olmützer Kreise von Olmütz aufwärts nicht selten: Olmütz (Mik.), Hohenstadt (Panek), Hohenseibersdorf bei Altstadt (P.), Neu-Ullersdorf, Franzensthal und Goldenstein; im östlichen Gebiete bei Weisskirchen auf Kalk (Sch.), um Friedland und anderorts zerstreut. In Schlesien bei Teschen und zwar beim I. Wehre, in Ustron und Kamerall-Ellgoth (Kl.) R. hirsutus *All.* R. villosus *Pers.* H. 0·30—0·80$^{m.}$

c) Blumenkronröhre ziemlich kurz, plötzlich in die stark gekrümmte Oberlippe übergehend; Unterlippe nach abwärts abstehend; Hochblätter bleich.

641. **R. alpinus** *Baumgarten. Stengel* niedriger, meist einfach *kahl; Blätter länglich bis schmal-lanzettlich, stumpf gekerbt-gesägt, mit herzeiförmigem Grunde sitzend, etwas stengelumfassend, rauh· Hochblätter* bleich, breit lanzettlich, *am Grunde mit 3eckig-lanzettlichen fein zugespitzten Zähnen versehen*, schwarzbraun *gefleckt oder punktirt.* Blüthen achselständig, einseitswendig; Kelch kahl, Oberlippe aufstrebend mit 2 länglichen Zähnen; Unterlippe abwärts abstehend; *Röhre gekrümmt, fast so lang als der Kelch.* Blüthen hellgelb, Zähne der Oberlippe violett, Unterlippe mit blauen Flecken geziert.

⊙ Juli, August. Hochgelegene Gebirgswiesen und grasige Lehnen, nur in den Sudeten und Beskiden. Glatzer Schneeberg, Gesenke (W. Gr.) Petersteine, Tafelsteine, uuf dem Altvater, Brünnelheide, Abhang gegen Thomasdorf; in Beskiden: Praschiwa bei Cameral Ellgoth (Zl.), R. pulcher *Schummel.* R. Crista galli v. alpestris *Whlnbg.;* Alectorolophus alpinus *Garcke.* — H. 0·10—0·25$^{m.}$

208. Pedicularis *Tourn.*

642. **P. palustris** *L.* (Sumpf-Läusekraut). *Stengel aufrecht oberwärts ästig*, vom Grunde dicht beblättert, die grundständigen Blätter meist klein, zur Blüthezeit meist schon abgestorben, die übrigen fiederschnittig, Schnitte lineal-länglich, gezähnt. *Blüthen am Ende des Stengels, traubig. Kelche 10—15kantig, 2spaltig*, undeutlich geadert, *am Saume kraus, blattartig.* Blumenkrone ansehnlich, hellpurpurn; *Oberlippe in der Mitte beiderseits mit einem Zahne und vorn 2zähnig*, schief abgedacht, helmartig. *Mittelzipfel der Unterlippe kleiner als die seitlichen, von diesen gedeckt.*

⊙ Mai, Juli, in höheren Lagen auch noch später. Sumpfwiesen, Torfgründe und an Abzugsgräben, zerstreut durch das Gebiet bis zu 1200$^{m.}$ Seehöhe, stellenweise gemein. Im Iglauer Kreise in der Umgebung von Iglau gemein (Pn.), Hermannschlag (Schw.), um Datschitz, Böhm. Rudoletz, Zlabings, Maires, Neudorf, Wölkigs, Rubaschov, Althart u. a. O. sehr häufig; im Znaimer Kreise stellenweise fehlend, anderorts ziemlich häufig, so im Oslava-Gebiete bei Namiest (Rm.), auf der Slatina und im Fasanengarten bei Kromau (Zm.), ebenso an der unteren Thaja (Mk,), sonst seltener: Sumpfwiesen bei Liliendorf, Baumöl; auf den Wiesen von Edenthurn, unterhalb des Schimberger Waldes, am Brünnelberge bei Zaisa; im Brünner Kreise nicht selten, stellenweise gemein (Mk.): um Zwittau (N,), im Gebiete um Kunstadt-Oels häufig (Člupek); bei Wranau, Jehnitz, Chrostau, Jedownitz, Popuwek und anderorts; im Hradischer Kreise: Czeitsch (Wr.), auf der Moorwiese und im Bahngraben beim Bisenzer Bahnhofe und vor dem Walde Bzinek bei Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise: Hatscheiner Mühle u. a. O. um Olmütz (Mi.), häufig bei Hlusowitz (Mk.), bei Prossnitz (Spitzner), Waltersdorf (Bgh.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), massenhaft auf allen feuchten Wiesen um Hohenstadt (Panek) und häufig in den Thälern des Gesenkes; im östlichen Gebiete: gemein im Thale der Ostrawitza, ebenso auf dem Torfmoore Huti bei Friedland; häufig bei Hoštialkau bei Wsetin (Bl.) u. a. O. In Schlesien: Moorgründe bei Reiwiesen, Karlsbrunn (N.), bei Jägerndorf; um Weidenau, Wildschütz (Vierhapper) u. a. O. im Troppauer Kreise, ferner: um Teschen (W.), Konskau, Cameral Ellgoth, Dzingelau, Wendrin, Bielitz, Mesno, Buczkowitz, Szczyrk (Kl.) im Teschner Gebiete. H. 0·20—0·50$^{m.}$

643. **P. silvatica** *L.* (Wald-Läusekraut.) *Mehrstenglig, der mittelste Stengel aufrecht, meist vom Grunde aus mit Blüthen versehen*, die seitlichen im Kreise ausgebreitet, emporstrebend, an den Enden Blüthen tragend, sämmtliche *am Grunde von breiten und kurzen schuppenartigen Niederblättern umschlossen* Blätter fiedertheilig, deren Zipfel oval, klein und fast fiederspaltig gelappt, kahl oder nahezu kahl wie die ganze Pflanze. Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, kurz gestielt. *Kelche* eilänglich, *5kantig, ungleich 5zähnig*, deren Zähne gezähnelt, am inneren Rande weisszottig. Blumenkronen rosenroth; *Oberlippe vorn mit 2 spitzen Zähnen.*

⊙ bis 2|. Mai, Juni. Sumpfige Wald- und Bergwiesen, Moorgründe, zerstreut im Gebiete, stellenweise häufig. Im Iglauer Kreise um Iglau nicht gemein und zwar bei der Koskomühle, links (Rch.), bei Gossau und im Prodleser Walde (Pn.), im Wilimowitzer Walde bei Trebitsch (Zv.), Křižanau und Ořechow (H.), Hermannschlag (Schw.), Datschitz (Schindler) und Zlabings; im Znaimer Kreise selten: in der Umgebung von Namiest (Rm.) und auf Wiesen des Brünnelberges bei Zaisa; im Brünner Kreise auf Torfwiesen im nördlichen Theile: zwischen Zwittau und Mähr. Trübau (Mk. 1855), Lomnitz (Pl.), Czerna Hora (Sch.); Kunstadt und Oels (Člupek), Krzetin (R.); ehedem auch bei Sloup (R.), Chrostau, Kl. Bukowin und Poidom (Th.), Jedownitz und zwar gegen Ratschitz; aus dem Hradischer Kreise liegen keine Standortsangaben vor; ziemlich häufig im Olmützer Kreise: Olmütz und zwar am heiligen Berge (V.); bei Rautenberg (R.). Neu-Ullersdorf (Br.) und bei Waltersdorf; im östl. Gebiete Mährens: auf Wiesen im Bystřičkathale bei Wsetin massenhaft (Bl.), bei Friedland und Hochwald. Im Teschner Gebiete verbreitet (Kl.): Cameral Ellgoth, Gnojnik (Hetschko), Lubno; im Troppauer Kreise um Reiwiesen, Weidenau (Vierhapper) ect. H. 0·05—0·15$^{m.}$

Anmerkung. Für das Gebiet werden noch angegeben: P. Sceptrum Carolinum *L.*: Torfwiesen um Teltsch (Sch.); P. foliosa *L.*: Podhradfelsen im Hradischer Kreise (Sch.); P. sudetica *W.*: Wiesenberger Hochgebirge (Hochstetter), Freiwaldauer Gebirge (Msch.); alle diese Angaben bestätigten sich trotz eifrigsten Nachsuchens von mehreren Forschern nicht, und sind für dieses Gebiet zu streichen.

48. Ordnung **Scrophulariaceae** R. Br. (part.)

Gattungen:

A) Antirrhineen *Duby.* Staubgefässe 4, 2mächtig, zuweilen mit einem fehlgeschlagenen 5ten, oder auch nur 2; Antheren an der Basis stumpf. —

a) Staubkolbenfächer getrennt, durch besondere Ritzen aufspringend.

α) Krone nur mit fast ungetheiltem oder undeutlich 2lippigem Saume, ohne Sporn und Höcker, in der Knospenlage nicht oben-, sondern unterschlächtig, also die oberen Zipfel von den unteren gedeckt. Kapsel 2klappig, fachspaltig. —

1. Staubgefässe 2; Kelch 4, selten 5theilig; Krone mit sehr kurzer Röhre mit ungleich 4lappigem Saume, Oberlippe ungetheilt, grösser als die 3 anderen Lappen der Unterlippe . . . . 209. **Veronica.**

2. Staubgefässe 4; Kelch 5theilig; Krone schief-glockig, Saum fast ungetheilt, schwach 2lippig 210. **Digitalis.**

β) Krone 2lippig, maskiert; Schlund am Gaumen meist geschlossen, am Grunde gespornt oder mit einem Höcker versehen; in der Knospenlage oberschlächtig; Kapselfächer an der Spitze aufspringend, deren Oeffnungen meist klappig gezähnt, oder sich seitlich durch Abspringen eines Deckelchens öffnend. —

1. Kelch 5theilig; Krone am Grunde mit sackigem Höcker; Kapselfächer oben ungleich, das hintere mit 1, das vordere mit 2 gezähnten Oeffnungen aufspringend . . . . 211. **Antirrhinum.**
2. Kelch 5theilig; Krone gespornt, Kapselfächer meist gleich, mit Klappen aufspringend, oder mit seitlichen Deckelchen, die abfallen, sich öffnend 212. **Linaria.**

γ) Krone 2lippig, im Schlunde offen, ohne Sporn und Höcker, oberschlächtig, Kelch 5theilig; Kapsel 2klappig aufspringend.

1. Krone mit verlängerter Röhre, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe 3lappig, Staubgefässe 4, 2mächtig, die längeren mit verkümmerten Antheren. Narben 2lappig; Kapsel 2klappig, Klappen zuletzt 2spaltig . . 213. **Gratiola.**
2. Krone röhrig, 2lippig; Oberlippe kurz, ausgerandet, Unterlippe 3spaltig, länger. Staubgefässe alle fruchtbar, 2mächtig; Narbe ungetheilt. Kapsel zuletzt einfächrig, durch Randtheilung 2klappig. 214. **Lindernia.**

b) Staubkolbenfächer in einer gemeinsamen, queren Ritze aufspringend, zusammenfliessend, dem Staubfaden quer aufsitzend. Krone mit fast regelmässigem oder 2lippigem Saume, fast kugelig oder glockig. —

1. Kelch 5zähnig; Krone klein, fast regelmässig 5spaltig, strahlig, symmetrisch; Staubgefässe 4, 2mächtig, fruchtbar, seltener 1 Paar unfruchtbar; Kapsel unvollständig, nur unten 2fächrig, 2klappig aufspringend . . . . 215. **Limosella.**
2. Kelch 5theilig; Krone bauchig, fast kuglig, unter dem schmalen 5lappigen Saume eingeschnürt; Unterlippe 3lappig, deren Mittellappen zurückgeschlagen;

Staubgefässe 4, 2mächtig, fruchtbar, zuweilen ein unfruchtbares 5tes vorhanden. Kapsel wandspaltig 2klappig . . . . 216. **Scrophularia.**

B) Verbasceen *Bartl.* Staubgefässe 5; Antheren an der Basis stumpf; ungleich, die 3 kürzeren oder auch alle Staubfäden wollig behaart.

a) Kelch 5theilig; Krone mit sehr kurzer Röhre rad- oder trichterförmig, 5lappig, fast regelmässig. Kapsel wandspaltig 2klappig . . . . 217. **Verbascum.**

209. Veronica *L.*

A) Chamaedrys *Koch.* Blätter an der Hauptachse gegenständig; Blüthen an blattachselständigen Seitenzweigen traubig; Kronen flach, mit sehr kurzer Röhre. Samen flach-convex.

a) Kelch 4theilig.

α) Stengel und Blätter kahl, selten etwas drüsig-behaart. Sumpf- und Wasserpflanzen.

1. Trauben gegenständig in den Achseln der oberen Blattpaare; Kapsel gedunsen, rundlich, schwach ausgerandet.

644. **V. Beccabunga** *L.* (Bachbunge, Bach Ehrenpreis.) *Stengel* saftig, *fast stielrund,* meist sehr ästig; *Blätter* kurz gestielt, fleischig, dunkelgrün, *eiförmig bis länglich,* stumpf, *unregelmässig gekerbt-gesägt* bis ganzrandig, *in den Blattstiel zusammengezogen.* Blüthen in lang gestreckten Trauben, Deckblätter der Einzelblüthen so lang als der Fruchtstiel. Blumenkrone tief himmelblau; *Kapsel* rundlich, *seicht und stumpf ausgerandet.* Achse in allen Theilen, namentlich an den Gelenken wurzelnd.

♃ Mai—August. Bäche, Wassergräben, Sumpf- und Moorwiesen, gemein durch das ganze Gebiet, selbst noch unter der Schweizerei auf dem Altvater (Gr.) H. 0·10—0 50$^{m.}$

645. **V. Anagallis** *L.* (Wasser-Ehrenpreis). *Stengel hohl, fast 4kantig; Blätter breit-eiförmig bis eiförmig-lanzettlich.* die unteren und jene der Seitentriebe kurz gestielt, die übrigen *sitzend,* ganzrandig oder auch ungleich *entfernt klein-gesägt.* Blüthen zuletzt in langgestreckten Trauben, Blüthenstielchen länger als das Deckblatt, schlank, kahl wie der ganze Blüthenstand, bogig nach aufwärts gekrümmt, Traube daher etwas gedrungen. Blumenkrone mittelgross, bläulich-lila; *Kapsel* eiförmig bis rundlich, *an der Spitze ausgerandet,* bei der Fruchtreife noch mit dem Griffel geziert, *so lang oder kürzer als die Kelchzipfel.*

♃ Juni—October. Ufer, Gräben, Lachen, Sumpf- und Teichränder, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·10—1·000$^{m.}$ Aendert ab:

b) **V. aquatica** *Bernh. Blätter sämmtlich sitzend*, eiförmig-länglich bis lanzettlich, spitz; *Blumenkronen kleiner, blassröthlich;* Fruchtstiele fast wagrecht abstehend, an der Spitze etwas aufsteigend, derber, häufig drüsig-haarig, Fruchttraube zuletzt locker. Kapsel rundlich elliptisch, länger als die Kelchzipfel, sonst wie der Typus und von der var. anagalliformis *Boreau* wohl zu unterscheiden, die sich ausser den drüsigbehaarten Trauben durch nichts vom Typus unterscheidet.

♃ Juni—Spätherbst, wie vorige, doch nur selten oder weniger beobachtet: bisher nur bei Neudorf und Mautnitz nächst Auspitz, doch zahlreich (Ansorge). V. Anagallis β. glanduliflora *Člk.*, V. Annagalis γ. rosea *Ducommun.* H. 0·10—1·00$^{m.}$

646. **V. anagalloides** *Guss. Stengel nicht hohl*, fest. *Blätter sitzend*, die unteren *mit herzförmiger Basis den Stengel halb umfassend*, lanzettlich bis lineal-lanzettlich, zugespitzt, undeutlich gesägt. *Traube*, seltener auch der Stengel *drüsig behaart*, Blüthenstiele so lang oder viel länger als ihre Deckblätter, wagrecht oder etwas schräg nach aufwärts abstehend, gerade oder an der Spitze etwas gekrümmt, Traube zuletzt etwas locker. *Kapsel länglich-elliptisch, fast doppelt so lang als breit*, gestutzt, *etwa halb so lang als die Kelchzipfel.* Blumenkronen weiss, bläulich gescheckt, weit kleiner als bei V. Anagallis und V. aquatica.

♃ Juni—September. Wie die vorigen, doch sehr selten. In den Sümpfen an der unteren Thaja (Mk.); spärlich bei Neudorf und Mautnitz nächst Auspitz (Ansorge). H. 0·10—0·60$^{m.}$; hieher V. Anagallis α. limosa *Nlr.*

2. Trauben in der Regel nicht gegenständig, nur in den Achseln eines der beiden gegenständigen Blätter. Fruchtstiel wagrecht abstehend oder zurückgeschlagen. Kapseln quer breiter, tief ausgerandet, flachgedrückt.

647. **V. scutellata** *L.* (Schildfrüchtiger Ehrenpreis). Stengel ästig, meist kriechend und wurzelnd; *Blätter* sitzend, *halbumfassend, lineal-lanzettlich*, spitz, *entfernt rückwärts-gezähnt, mit kleineren fast punktförmigen Zähnchen abwechselnd;* Traube sehr lockerblüthig; Blumenkronen weisslich, roth geadert; Blüthenstiele wagrecht abstehend, zur Fruchtreife zurückgeschlagen, mehrmal länger als die Deckblättchen derselben. *Kapsel länger als der Kelch, fast doppelt so breit als lang*, kahl wie die ganze Pflanze.

♃ Juni—October. Ufer, Gräben, feuchte Wiesen, ja selbst auf nassen Brachen, gemein durch das ganze Gebiet und vom Flachlande bis hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend, so noch um Wiesenberg und Winkelsdorf; anderorts, so um Wsetin, nur zerstreut (Bl.), ebenso im Trzytischer Walde bei Teschen (Hetschko). H. 0·10—0·50$^{m.}$

β) Stengel und Blätter behaart; Landpflanzen.

1. Trauben locker, meist nur 1—4blüthig, achselständig, doch selten in den beiden Winkeln der gegenständigen Blätter. Kapseln flach gedrückt, quer breiter, unten und oben seicht ausgerandet, fast brillenartig.

648. **V. montana** *L.* (Berg-Ehrenpreis). *Grundachse langgliedrig, kriechend;* Stengel aufrecht, wie die Blätter und Trauben zerstreut-behaart; *Blätter eiförmig, lang-gestielt,* gekerbt grob-gesägt, *beiderseits 5—6zähnig Trauben* nur wenige, 1—3, lang-gestielt, *wenigblüthig;* Blumenkrone bläulich-weiss, *deren Stiele* fädlich, *bis 3mal so lang als ihr Deckblatt,* weit abstehend. Kapseln länger als die spatelförmigen Kelchblättchen, behaart. —

♃ Mai, Juni. Schattige Laubwälder gebirgiger Gegenden, zerstreut: Glatzer Schneeberg (Opitz); Bergwälder bei Neu-Josefsthal nächst Goldenstein, zwischen Goldenstein und Albrechtsdorf (Mk.); bei Gräfenberg (Ml.), Briesen und Latzdorf (Vierhapper), Leiterberg und bei Reiwiesen, am Hungerberge, Klein-Mohrau, in der Gabel (Gr.), bei Waldenburg, im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.) und bei Rautenberg (Rg.); zwischen Niemtschitz und Boskowitz in Laubwäldern (Ue.); häufig in den Beskiden: Wälder um Klobouk im Hradischer Kreise (Sp.), bei Odrau (Sch.), am Radhost (Rk.), im „Hohen.Walde“ bei Neutitschein, auf der Stolova bei Trojanowitz, auf dem Javornik bei Wehrnsdorf (Sp.), um Rottalowitz auf dem Humenec und der Botice (Sl.); auf der Czantory bei einer Quelle, auf der Lissa-hora gegen Mohelnitz zu (Kl.), am Tul (F.) und auf der Stogowka (Ue.); angeblich auch in schattigen Wäldern von Welehrad und Buchlau in Südmähren (Schl.). H. 0·10—0·30$^{m.}$

2. Trauben vielblüthig, gegenständig; Kapseln 3eckig verkehrt eiförmig, zum Grunde verschmälert.

649. **V. officinalis** *L.* (Gebräuchlicher Ehrenpreis.) *Stengel* drehrund, *niederliegend, ringsum rauhhaarig bis zottig,* ästig, Aeste aufsteigend. Trauben einzeln in den Blattwinkelpaaren, dichtblüthig. *Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig,* in den kurzen Blattstiel zugeschweift, *kleingesägt. Fruchtstiele* kurz, so lang oder kürzer als die Kapsel, *an die Spindel angedrückt. Kapsel* sehr stumpf ausgerandet, drüsig behaart, *länger als der Kelch;* Kronen klein, hellblau, lila bis weiss.

♃ Juni—August. Wälder, Holzschläge, Gebüsche, trockene Grasplätze, Bergwiesen, gemein im ganzen Gebiete und selbst noch auf dem Gipfel der Lissa-hora. St. 0·10—0·30$^{m.}$ lang; Aeste bis 0·15^{m} hoch.

650. **V. Chamaedrys** *L.* (Gamanderlein). Grundachse kriechend; *Stengel aufsteigend, 2zeilig behaart. Blätter* gegenständig, eiförmig, sitzend oder nur sehr kurz gestielt, *eingeschnitten gekerbt.* Trauben

gegenständig, locker; *Fruchtstiele aufrecht abstehend*, so lang als die länglich-elliptischen Deckblätter und wie der ganze Blüthenstand zottig oder auch drüsig zottig behaart; *Kapsel kürzer als der Kelch.* Blumenkronen ziemlich ansehnlich, himmelblau, dunkler geadert, der untere Zipfel heller, seltener weiss oder rosaroth.

♃ April—Juni. Grasplätze, Waldränder, lichte Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet und hoch auf die Bergeskämme hinaufsteigend, so noch auf der Brünnelheide (Gr.) H. 0·10—0·40$^{m.}$

b) Kelch 5theilig, der hintere Zipfel sehr klein.

651. V. **Teucrium** *L. Grundachse* kriechend, langgestreckt, knotig, drehrund, *nur wenige Stengel treibend, diese aufsteigend* oder aufrecht, *ringsum wollig bis zottig behaart. Blätter sitzend*, aus herzförmigem Grunde länglich-eiförmig, die obersten bis lineal, *grasgrün, zerstreut behaart bis flaumhaarig*, grob-gekerbt, seltener eingeschnitten bis fiederspaltig. Trauben gegenständig, verlängert. Fruchtstielchen unter spitzem Winkel schräg aufrecht, etwa so lang als deren Deckblättchen, länger als die herzförmige Kapsel. Kelchzipfel ungleich lang, lanzettlich; Blumenkronen ansehnlich, dunkelazurblau.

♃ Mai, Juni. Buschige, sonnige Hügel, Waldränder, steinige und sonnige Abhänge, im südlichen und mittleren Gebiete ziemlich häufig, sonst nur spärlich. Im Znaimer Kreise: Otratitz und bei Senohrad (Rm.), Nikolsburg (Mk.), auf den Polauer Bergen, im Hojawalde zwischen Grussbach und Possitz, im Frauenholze bei Tasswitz, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Thajathale bei Znaim, Hardegg, auf dem Geisssteige bei Luggau, auf dem langen Schobes bei Neunmühlen und im Thajathale daselbst, bei Neuhäusel, im Burgholzer Walde u. a. O.; im Brünner Kreise im südlichen Theile ziemlich häufig: Gebüsch am linken Ufer der Zwittava zwischen der Olmützer Strasse und der Mähr.-schl. Nordbahn (Ripper), Nusslau, Seelowitz, auf dem gelben Berge bei Brünn und auf dem Hadiberge bei Obřan (Mk.), bei Klobouk (St.), Schlapanitz (N.), Turaser Wäldchen bei Brünn (Ue.), Popuvek und Adamsthal; im Hradischer Kreise: Ung. Hradisch (Schl.), Bisenz (Ue.); im übrigen Florengebiete noch in den Steinbrüchen von Nebotein, doch sehr selten (M.), auf dem Svinec bei Neutitschein und auf dem Gimpelberge bei Blauendorf (Sp.), in Hecken bei Žop nächst Rottalowitz (Sl.), zerstreut und selten auf Feldrändern um Lásky bei Wsetin (Bl.); zweifelsohne gehören die Angaben Schlosser's bezüglich der V. urticifolia *Jaq.* von Stramberg und Hochwald auch hieher. In Schlesien: um Skrzyczna im Gebiete der Teschener Flora (Kl.); im Troppauer Kreise: Johannisberg (Sr.); um Jägerndorf auf der Schellenburg und bei Mösnig (Gr. Fl.); um Troppau: Brannsdorf und Horka bei Stremplowitz (Mr.), um Troppau (Msch.) u. z. eine kleinere Form mit eilänglich bis linealen Blättern, kleineren Blüthen und Kapseln; die gewissermassen den Uebergang zur Folgenden bildet. — V. latifolia *Nlr., Mak.* u. a. Aut. n. *L.* H. 0·25—0·80$^{m.}$

652. **V. austriaca** *L.* Sp. pl. II. *Pflanze kaum halb so gross als vorige; Blätter* länglich-lanzettlich, die oberen lineal-lanzettlich bis lineal, *kurz, aber doch deutlich gestielt, in den Blattstiel verschmälert,* entfernt kerbig gezähnt bis eingeschnitten gezähnt, seltener theilweise ganzrandig, spitz oder stumpf, *die sitzenden obersten oft am Rande umgerollt.* Trauben vielblüthig; *Kronen* ansehnlich, dunkelazurblau, *kleiner als bei voriger;* Kapseln kahl, rundlich verkehrt-eiförmig.

♃ Mai, Juni. Sonnige, buschige Hügel, sehr selten. Bisher nur um Czeitsch und Polau (Mk)); Philippsthal bei Javornik (Mk.) und Solanetz (Sch.) in den Karpathen; vorübergehend einmal am Eisenbahndamme bei Hohenstadt (Panek). — V. dentata *Schmidt.* H. 0·2—0·45$^{m.}$

653. **V. prostrata** *L.* (Gestreckter Ehrenpreis). *Grundachse* schief. stielrund, ästig, *zahlreiche blühende und nichtblühende Stengel treibend, diese* theils liegend, theils aufsteigend, *meist in einem Kreise ausgebreitet,* einfach oder auch ästig, *ringsum kurzwollig behaart. Blätter graulich-grün,* eilanzettlich, die oberen lineal, gekerbt-gesägt bis eingeschnitten gezähnt oder auch theilweise ganzrandig, sitzend, die unteren kurzgestielt, *behaart,* die oberen am Rande oft zurückgerollt. Trauben gegenständig, vielblüthig, gedrungen; Kronen ansehnlich, um die Hälfte kleiner als bei V. Teucrium, blass azurblau, seltener rosa oder weiss; Blüthenstielchen aufrecht abstehend, zur Fruchtreife so lang oder länger als die Kapsel.

♃ April—Juni. Trockene Wiesen, magere Grasplätze, Raine, freie Waldplätze, im Hügel- und Flachgebiete häufig bis gemein, sonst, wie um Iglau, seltener. Im Iglauer Kreise um Teltsch (Rch.) und Datschitz; im Znaimer Kreise fast überall gemein; im Brünner Kreise ebenso, im nördlichen Theile seltener oder auch, wie in der Umgebung von Kunstadt und Oels, fehlend, doch schon um Lomnitz wachsend (Pl.); gemein im Hradischer Kreise, so um Göding, Ung. Hradisch, auf der Dubrava bei Bisenz, hier am Rande des Waldes Háj auch weiss blühend (Bl.); bei Huštienowitz (Th.) und im südöstlichen Theile dieses Gebietes häufig (Sch.); überdies noch im Gebiete um Olmütz (V.), und zwar hinter der Neugasse und in den Steinbrüchen von Nebotein (Tk.). bei Slatenitz (Sp.) und als Seltenheit „na Trávníkách“ bei Wsetin (Bl.). In Schlesien um Troppau (Msch.). H. 0·10—0·20$^{m.}$

B) Pseudolysimachium *Koch.* Hauptachse mit endständiger Traube, diese vom Stengel durch die Hochblätter scharf abgesetzt; Krone länger als breit, deren Saum deutlich 2lippig. Samen flach-convex.

654. **V. longifolia** *L. Grundachse kurzgliedrig, knotig; Stengel steif aufrecht,* grauflaumig behaart, einfach oder im oberen Theile ästig. *Blätter* zu 2—4 in scheinbaren Wirteln, *gestielt,* in deren Winkeln häufig kleine Laubzweiglein, aus breiterem, herzförmigem,

abgerundetem oder verschmälertem Grunde lanzettlich, *scharf doppelt gesägt, Sägezähne pfriemlich zugespitzt, ungleichseitig, vorwärts geneigt,* unterseits bis spinnwebig-flockig behaart. *Traube gipfelständig,* die seitlichen, astständigen, meist kleiner und kürzer; *Fruchtstielchen* aufrecht abstehend, *zuletzt mit den Kapseln an die Spindel angedrückt, kürzer als die Deckblätter,* so lang oder länger als der Kelch. Kapsel rundlich, ausgerandet, noch bei der Fruchtreife von den langen fädlichen Griffeln geziert; Kronen ansehnlich, himmelblau.

♃ Juni—August. Sumpfwiesen, Ufer, Gräben, Auen, feuchte Gebüsche und Ufergestrüpp, meist nach den Flussläufen, zerstreut. Im Iglauer Kreise am Wopawka-Bache zwischen Datschitz und Bilkau, nicht häufig; im Znaimer Kreise an der Thaja bei Hardegg, Neunmühlen, bei der Traussnitzmühle und bei Klosterbruck; häufig an der unteren Thaja: zwischen dem Trabinger Hofe und Grussbach in Eisenbahngräben (Ripper), um Prittlach, Kostel und Eisgrub (Ue.), Rampersdorf (Ripper), bei Tracht (Mk.), um Nikolsburg (Bayer), im Brünner Kreise: Kobylí (R.), Raigern, Lautschitz und auf der Königswiese bei Czernowitz nächst Brünn nicht selten (Mk.), bei Turas und Branowitz; im Hradischer Kreise: auf Wiesen bei Ung. Ostra, zwischen Olschowitz und dem Bahnhofe von Bisenz, wie auch an den Marchufern in der Umgebung von Bisenz (Bl.), bei Ung. Hradisch (Schl.) und bei Czeitsch (Bayer): im Marchgebiete noch bei Kremsier und Chropin (Sch.), Olmütz (V.) und zwar einzeln im Hradischer Walde gegen die Moorwiese zu, dann auf der grossen Wiese gegen den Chomotauer Wald (M.), auf den Torfwiesen und an den Marchufern bei Olmütz gemein (Mk.); in Schlesien bei Gilschwitz nächst Troppau (Gr., Fl. v. Sch.). Aendert in der Blattbasis ab: die Formen mit herzförmigem und abgerundetem Grunde stellen die V. longifolia *L.* vor, während die übrigen zu V. maritima *L.* gehören. H. 0·60—1·30$^{m.}$ Wird hie und da in Gärten verpflanzt und verwildert dann wieder, so bei Niederfost nächst Weidenau (Latzel).

655. **V. spicata** *L.* (Aehrentragender Ehrenpreis.) *Grundachse knotig-walzlich,* ästig; Stengel aus bogigem Grunde steif-aufrecht, wie die Blätter grauflaumig, im oberen Theile drüsig-flaumig, einfach oder oben doldentraubig bis rispig-ästig, mit gedrungenen Aehren endigend. *Blätter gegenständig,* elliptisch-länglich bis lanzettlich, *stumpf gekerbt oder gekerbt-gesägt, die untersten und die oberen bis ganzrandig,* spitz oder stumpf, gegen die Basis verschmälert oder abgerundet, gestielt, die oberen fast sitzend. Blüthen ansehnlich, himmelblau, selten weiss, *deren Stiele mehrmals kürzer oder halb so lang als der Kelch und kürzer als die Deckblätter;* Kapseln rundlich verkehrt-herzförmig, an die Spindel angedrückt.

♃ Ende Juni—October. Sonnige grasige Abhänge, buschige Hügel, Waldränder, freie Waldplätze, im südlichen und mittleren Gebiete häufig, sonst fehlend. Im Iglauer Kreise bei Datschitz (Schindler), Iglau, nicht gemein und zwar bei der Koskomühle (häufig) und am Rande des Ranzer-Wäldchens (Pn.);

im Znaimer Kreise im südlichen Theile längs der Landesgrenze gemein, sonst zerstreut, so um Namiest (Rm.), Stiegnitz und Ober-Kaunitz (Zv.), bei Dürnholz, Nikolsburg, Kromau, Misslitz, Budkau, Mähr. Budwitz, Frain, Jaispitz etc.; im Brünner Kreise im südlichen Theile gemein, sonst seltener (Mk.), aber noch um Kunstadt und Oels (Čupek), um Sobieschitz bei Brünn roth und weiss blühend; im Hradischer Kreise: um Bisenz in allen trockenen Wäldern gemein (Bl.), bei Ung. Hradisch (Sp.), Banow (Mk.) und sonst nicht selten; im übrigen Gebiete: häufig in den Wäldern um Marienthal und Dolein nächst Olmütz (M.); auf den Hügeln „Boř" und Kosíř bei Prossnitz (Spitzner); Hügel bei Jankowitz und Hlinsko bei Rottalowitz (Sl.). In Schlesien um Teschen (W.). H. 0·10—0·40$^{m.}$ Nach dem Standorte in der Bekleidung und Form der Blätter etwas veränderlich.

Anmerkung: V. orchidea *Crantz*, „Blätter breiter, die unteren elliptisch, die übrigen länglich; Blumenkronen blassazurblau, selten röthlich, getrocknet blass-gelblich, Zipfel beim Aufblühen vorgestreckt, der obere grösser, zusammengelegt, Staubfäden und Griffel einschliessend, die 3 anderen gewunden, zum Schlusse alle flach, die Staubgefässe und Griffel dann frei; durch die nach aufwärts geschlagenen Oberlippen und die herabgedrückten Unterlippen-Zipfel und durch die Blätter wesentlich von voriger verschieden", wird wohl für das Florengebiet und zwar für die Polauer und Nikolsburger Berge angegeben, doch gehört unsere Pflanze meines Erachtens nach zu V. spicata *L.* mit etwas längeren Zipfeln als beim Typus; die echte V. orchidea *Crantz.* scheint gänzlich zu fehlen.

C) Veronicastrum *Koch.* Blüthen einzeln, die untersten in den Achseln von Laubblättern, die höheren in den Achseln von Hochblättern, daher am Ende des Stengels oder schon von der Mitte desselben in lockeren nicht scharf vom Stengel gesonderten Trauben. Blumenkrone radförmig mit sehr kurzer Röhre; Kelch 4theilig.

a) Pflanzen ausdauernd; Kapseln gedunsen, Samen schildförmig, flachconvex.

656. **V. bellidioides** *L.* Grundachse kriechend, *Stengel* aus niederliegendem Grunde aufsteigend, unterwärts wie die Blätter rauhhaarig, *oben dicht mit gegliederten Drüsenhaaren besetzt. Blätter* verkehrt-eiförmig bis verkehrt-eiförmig-länglich, *derb, die unteren grösser als die höheren, rosettig gehäuft, bleibend*, klein gekerbt, in den Blattstiel verlaufend, die oberen 2—4 Paare entfernt, sitzend. Traube kurz, wenig-blüthig. *Kapseln eiförmig*, seicht ausgerandet, dicht drüsig-zottig behaart; Blumenkronen mittelgross, himmelblau. —

♃ Juni, Juli. Grasige Orte zwischen Felsen, sehr selten und nur im Hochgesenke. Im grossen Kessel und zwar in der Nähe des Hochfalles (Rk. 1840, neuerer Zeit Sr.). H. 0·05—0·15$^{m.}$

657. **V. serpyllifolia** *L.* (Quendelblättriger Ehrenpreis). *Stengel drüsenlos*, schwach flaumig bis kahl, aus bogigem Grunde aufsteigend.

Blätter fast sitzend, eiförmig, die oberen eiförmig-länglich, allmälig in die Hochblätter übergehend, seicht gekerbt; *Traube verlängert, locker, vielblüthig;* Blüthen klein, Kronen lilaweisslich mit dunkleren Adern; *Kapseln quer breiter, am Rande zusammengedrückt,* drüsenlos oder wie der obere Blüthenstand zuweilen drüsig behaart.

♃ Mai und Juni. Feuchte Triften, Wiesen, Grasplätze, Brachen, Ufer und Waldränder, am liebsten auf feuchtem Sandboden, gemein durch das ganze Gebiet und selbst noch auf dem Glatzer Schneeberge (Ue. sen.), im grossen Kessel (Gr.) und auf dem Altvater; anderorts, so um Iglau nur hie und da, so bei Altenberg (Rch.). H. 0·05—0·20$^{m.}$

b) Pflanzen einjährig; Kapseln flach zusammengedrückt oder gedunsen.

α) Kapseln flach zusammengedrückt, Samen schildförmig, flach-convex.

658. **V. arvensis** *L.* (Feld-Ehrenpreis.) Wurzel spindlig; Stengel am Grunde ästig, Aeste aus bogigem Grunde aufrecht, von der Länge des Hauptstengels, oder auch einfach. *Blätter herzeiförmig,* die unteren gestielt, die oberen sitzend, *gekerbt-gesägt,* stumpf, zerstreut-behaart. Traube verlängert, locker vielblüthig; *Hochblätter ganzrandig, lineal-länglich, viel länger als die kurzgestielte, gleich lang und breite, tief spitzwinkelig ausgerandete Kapsel.* Kelchzipfel länglich-lanzettlich, länger als die Kapsel; Blumenkronen hellblau.

⊙ April—Juni. Grasige Plätze, Böschungen, Dämme, Erdablagerungen, Aecker, gemein durch das ganze Gebiet und hoch in die Gebirgsthäler hinauf reichend, so noch um Rautenberg (Rg.) und Wiesenberg; hie und da, so um Wsetin, seltener (Bl.). H. 0·05—0·30$^{m.}$

659. **V. verna** *L.* (Frühlings-Ehrenpreis.) Stengel ästig oder auch einfach, Aeste wie der Stengel steif aufrecht, kurzhaarig, oben stieldrüsig. Untere *Blätter eiförmig,* gestielt, am Grunde tief eingeschnitten-gezähnt, *die mittleren zur Basis keilförmig verschmälert, fiederspaltig,* mit linealen Abschnitten; *obere Hochblätter ganzrandig,* wie die Kelche und Kapseln drüsig behaart. *Fruchtstiele kurz, so lang oder kürzer als die Kapsel, diese rundlich, breiter als lang, stumpfwinklig seicht ausgerandet.* Blumenkronen sehr klein, himmelblau, Pflanze hellgrün, Blätter unterseits oft purpurn überlaufen.

⊙ April, Mai. Sandige, etwas feuchte Aecker, Brachen, grasige Hügel und Triften, zerstreut, oft gemein. Im Iglauer Kreise um Iglau hie und da, so am Schwanenberge (Sch.), ebenso bei Trebitsch; häufiger um Zlabings und Datschitz; im Znaimer Kreise um Namiest, und zwar auf dürren und felsigen Orten (Rm.), am Rokytna-Ufer bei Kromau (Zm.); im Thajathale bei Znaim, in der Poppitzer Schlucht, bei Neuhäusel und Mühlfraun; im Brünner Kreise

von Brünn an im nördlichen Theile zerstreut: Schembera-Felsen bei Obřan, bei Sobieschitz, Jehnitz und Lomnitz (Mk.), Billowitz (Ripper); um Brünn häufig; ebenso bei Adamsthal (Th.), bei Parfuss, Schwarzkirchen und Lautschitz; um Eibenschitz (Sch.); im Hradischer Kreise um Ung. Hradisch selten (Schl.), Göding, am Kalvarienberge bei Napajedl, bei Huštěnowitz und zwischen Bisenz und Göding (Th.); auf lichten und sandigen Plätzen im Walde Háj bei Bisenz stellenweise massenhaft (Bl.); im übrigen Gebiete um Olmütz (V.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.). In Schlesien um Teschen, doch selten (W.) Blogotitz (Kl.), Weidenau und Hermsdorf (Vierhapper). H. 0·13 – 0·15$^{m.}$ Aendert ab:

b. V. Bellardii *All.* Blätter sämmtlich ungetheilt; Pflanze schon vom Grunde dicht drüsig zottig.

Seltener, bisher nur auf Getreidefeldern bei Wiesenberg, hier aber häufig (Br.)

β) Kapseln gedunsen, Samen beckenförmig vertieft.

1. Blüthen mit Ausnahme der untersten in den Winkeln von Hochblättern und zwar in einer endständigen, nicht abgegrenzten Traube, Blüthenstielchen nach dem Verblühen aufrecht; Stengel aufrecht.

660. **V. praecox** *All.* Stengel ästig oder einfach; *Blätter alle kurzgestielt, rundlich-eiförmig, grob- oder auch eingeschnitten-gekerbt,* wie die ganze Pflanze mehr oder weniger dicht drüsig behaart; untere Hochblätter jederseits 1 - 2zähnig, die oberen lineal-spatelig, ganzrandig. Blüthenstiele meist länger als die *Kapsel,* diese *oval, länger als breit, gedunsen, Samen klein;* Blumenkronen klein, azurblau.

⊙ April, Mai. Aecker, Raine, grasige und trockene Hügel, zerstreut. Polauer Berge (Ds.), um Nikolsburg (Sch.), auf dem Burgberge bei Znaim; auf dem Sokolnitzer und Pratzer Berge bei Brünn häufig (Mk.), seiner Zeit auf dem Spielberge; bei Tischnowitz (Pl.); um Olmütz hie und da (M.); an der Strasse von Gaya nach Bisenz beim Orte Vlkoš sehr selten (Bl.). V. ocymifolia *Th.*, V. viscosa *Kit.* H. 0·05—0·15$^{m.}$

661. **V. triphylla** *L.* (Dreiblättriger Ehrenpreis.) Unterste *Blätter* kurzgestielt, *eiförmig, eingeschnitten gekerbt; mittlere und obere sitzend, fingerförmig 3—5, seltener 7theilig,* Abschnitte spatelförmig; Hochblätter 3theilig, die obersten ungetheilt, lanzettlich, alle dicklich, dunkelgrün, unterseits häufig purpurn überlaufen. Traube locker, aber vielblüthig; Blüthenstielchen so lang oder länger als die Kapsel, aufrecht-abstehend. *Kapsel rundlich, so lang als breit, unten gedunsen, oben zusammengedrückt.* Kronen dunkelazurblau, grösser als bei voriger, ebenso der Samen mehrmals grösser als dort.

⊙ März—Mai. Raine, Wege, grasige Hügel und trockene Felder, gemein durch das ganze Gebiet, in höheren Lagen jedoch auch fehlend, so um Kunstadt, Bärn und Rautenberg; um Wsetin nnr zerstreut und vereinzelt (Bl.). H. 0·05—0·15$^{m.}$

2. Blüthen nicht in Aehren, alle in den Achseln von Laubblättern; Blüthenstiele später zurückgeschlagen; Pflanzen ästig, deren Aeste niederliegend. —

** (Agrestes.) Blätter gekerbt-gesägt; Kapseln ausgerandet 2lappig.

662. **V. Tournefortii** *Gmel* (1805.) Stengel am Grunde ästig, Aeste verlängert, niederliegend, wurzelnd, an den Enden emporstrebend. *Blätter rundlich-eiförmig,* am Grunde schwach herzförmig oder abgestutzt, zerstreut behaart, *grob-gekerbt-gesägt. Blüthenstiele viel, die oberen mehrmals länger als die dazugehörigen Blätter, zurückgebogen;* Kelchzipfel länglich, spitz, länger als die Kapsel, mit den Rändern sich an der Frucht nicht deckend. *Kapsel fast doppelt so breit als lang, stumpfwinkelig ausgerandet, netzig geadert,* mehr oder weniger drüsig behaart, scharf gekielt. Blumenkronen gross, himmelblau.

⊙ März, April, im Herbste wieder. Aecker, Brachen, Gartenland, Grasplätze, durch das ganze Gebiet verbreitet. Um Iglau selten: Wetterhof (Rch.); im Znaimer Kreise um Namiest sehr gemein (Rm.); minder häufig in der Umgebung von Znaim, Frain, Jaispitz; häufiger in den Niederungen an der unteren Thaja. Im Brünner Kreise im südlichen Theile bis nach Brünn gemein (Mk.), sonst zerstreut, so um Kunstadt und Oels (Čupek), bei Adamsthal; um Eibenschitz (Schw.), Klobouk (St.); im Hradischer Kreise zerstreut um Wsetin (Bl,); im übrigen Gebiete: um Olmütz nicht häufig (M.), bei Hohenstadt (Panek), Gross-Ullersdorf; im östlichen Gebiete: um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Heinrichswald und Weisskirchen (Sch.); im Teschener Gebiete und im übrigen Schlesien verbreitet. V. persica *Poir* (1808), V. Buxbaumii *Ten.* (1811, 1815). Aeste bis 0·40$^{m.}$ lang.

663. **V. opaca** *Fries.* Stengel wie bei voriger; *Blätter* rundlich-eiförmig, *weich, trübgrün,* gekerbt-gesägt, *dicht kurzhaarig. Blüthen langgestielt, zurückgeschlagen, Stiele länger als die Blätter; Kelchblätter* eiländglich, stumpf, an der Frucht von einander abstehend, von aussen dicht behaart, namentlich am Grunde, und deutlich geadert. *Kapseln doppelt so breit als lang,* am oberen Rande deutlich gekielt, *tief ausgerandet, geadert, dicht kurzhaarig mit längeren Drüsenhaaren;* Fächer 5–7samig, *so lang als breit.* Kronen klein, rein himmelblau mit weisser Röhre, *Staubfäden in der Mitte der Röhre eingefügt.*

⊙ April, Mai; einzeln im Herbste wieder. Aecker und Brachen, zumal auf schwerem Thonboden, zerstreut. Sitzgras bei Zlabings; im Brünner Kreise zerstreut, doch seltener als V. polita *Fr.* (Mk.); um Hochwald und sonst zerstreut im Lande (Rk.). Aeste 0·10—0·30$^{m.}$ lang. (V. agrestis *L.* β. parvifolia *Nlr.* zum Theil).

664. **V. agrestis** *L.* (Acker-Ehrenpreis). Stengel wie oben; *Blätter hellgrün*, grösser als bei der folgenden, *wie die ganze Pflanze spärlich behaart*, länglich-eiförmig, am Grunde gestutzt oder herzförmig, grob gekerbt-gezähnt. jederseits 3—5zähnig, stumpf, *fettglänzend*, etwas dicklich, die obersten häufig mehr länglich. *Blüthen gestielt, Stiele etwa so lang oder etwas kürzer als die zugehörigen Blätter*, zurückgeschlagen. *Kelchblätter spärlich behaart und gewimpert*, eilänglich, stumpf, an der Frucht abstehend, sich nicht berührend; Krone bläulichweiss, im oberen Theile dunkler und blau geadert; *Staubgefässe nahezu am Unterrande der Kronenröhre eingefügt. Kapselfächer doppelt so hoch als breit*, durch einen tiefen Einschnitt getrennt, *reich drüsig behaart und mit kürzeren Flaumhaaren besetzt.* —

⊙ und ⊙ April und Mai; im Frühherbste wieder. Kartoffelfelder, Brachen und Aecker, häufig, oft mit der folgenden verwechselt, durch die grösseren Blätter und die dicht drüsigen Kapseln sofort zu unterscheiden. Um Datschitz, sonst im Iglauer Kreise nicht beobachtet; im Znaimer und Brünner Kreise häufig bis gemein, um Kunstadt jedoch seltener (Člupek); im übrigen Gebiete anscheinend seltener und durch die folgende ersetzt: Olmütz (V.), Hohenstadt (Panek), Mähr. Trübau; um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.); hie und da um Holleschau (Sl.); Heinrichswald und Weisskirchen (Sch.), Luhatschowitz (Schl.) — Im Teschener Gebiete (Kl.) und im Troppauer Kreise. Aeste bis $0{\cdot}30^{m \cdot}$ lang. V. agrestis *L.* var. *α.* grandifolia *Nlr.*

665. **V. polita** *Fr.* (Glänzender Ehrenpreis.) *Blätter* breit-eiförmig, gestielt, gekerbt-gezähnt, *etwas dicklich*, zerstreut behaart bis *fast kahl*, etwa halb so gross als bei voriger. *Kelchzipfel breit eiförmig, spitzlich, an der Frucht sich gegenseitig deckend, spärlich angedrückt-, behaart*, steif bewimpert; Blumenkronen klein, dunkelazurblau; *Kapseln* doppelt so breit als lang, *am Rücken nicht gekielt*, locker flaumig, sparsam kurz-drüsenhaarig, spitzwinkelig ausgerandet, je 4—14samig; *Samen sehr klein*, sonst wie vor.

⊙—⊙ März, April, im Herbste wieder. Aecker, Brachen, Gartenland, Schutthalden, Zäune, meist häufiger als vorige. Auf Gartenboden bei Iglau (Rch.); um Namiest und Kralitz (Rm.), um Znaim gemein, ebenso um Joslowitz, Nikolsburg und an der unteren Thaja; im Brünner Kreise zerstreut, seltener als vorige (Mk.); um Kunstadt und Oels (Člupek), am Spielberge bei Brünn, bei Adamsthal etc.; überdies im übrigen Gebiete noch um Hohenstadt (Panek), Olmütz (M.), Prossnitz (Spitzner), Bisenz (Ue.), Heinrichswald und Weisskirchen (Sch.) und auf Grasplätzen im Parke zu Wsetin, doch selten (Bl.); zerstreut im Teschener Gebiete (Kl.). V. agrestis *L.* *β.* parvifolia *Nlr.* z. Th. Aeste bis $0{\cdot}25^{m \cdot}$ lang.

*** (Cymbalariae). Blätter 3—9lappig; Kelchzipfel breit herzförmig; Kapseln 4lappig, fast kugelig.

666. **V. hederaefolia** *L.* (Epheublättriger Ehrenpreis). Pflanze ästig, kurzhaarig, dunkelgrün; *Blätter* rundlich-eiförmig, am Grunde schwach herzförmig, *meist 5, seltener 3 oder 7lappig-gekerbt,* stumpf, *Mittellappen am grössten. Kelchzipfel* zugespitzt, gross, *mit den Seitenrändern nach aussen gebogen.* Blumenhronen klein, himmelblau, Fruchtstiele zurückgeschlagen. In 2 Formen:

α. genuina *Člk.* Fruchtstiele 3—4mal so lang als der Kelch, Kronen blassbläulich, lila oder auch weisslich. Blätter bald stumpf, bald spitz, 5—9, nur selten 3lappig. (V. lappago *Schenk*) und

β. triloba *Opiz.* Fruchtstiele kurz, nur 1—2mal so lang als der Kelch; Krone dunkelhimmelblau. Blätter klein, 3lappig oder unvollkommen 5lappig.

⊙—⊙ März-Mai, im Herbste oft wieder. Gartenland, Schutthalden Zäune, Aecker und Brachen. α) gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet, hoch auf Bergeslehnen hinauf reichend; β) seltener und oft unter dem Typus, so in der Umgebung von Znaim nicht selten. Aeste bis 0·30$^{m.}$ lang.

210. Digitalis *L.*

667. **D. ambigua** *Murr.* (Gemeiner Fingerhut.) Stengel aufrecht, einfach, weichhaarig oder verkahlend; im Blüthenstande wie die Kelche und Blüthenstiele drüsig behaart. Blätter länglich oder länglich-lanzettlich, gesägt, kurzhaarig oder fast kahl, gewimpert, die unteren in den Blattstiel allmälig herablaufend, die oberen sitzend. Blüthen kurz gestielt, abstehend oder herabgeschlagen; Kelchzipfel lanzettlich, spitz; Blumenkronen schief glockig, bauchig, ochergelb, innen mit bräunlichem Adernetze, drüsig behaart, mit 3 eckigen Zipfeln der Unterlippe, der mittelste grösser.

♃ Juni, Juli. Steinige buschige Orte, Wälder, Felsspalten, zerstreut durch das ganze Gebiet und selbst noch im grossen Kessel des mähr. Gesenkes. Im Iglauer Kreise im Thale der Iglava bei Iglau (Pn.), Jurdová Stráň bei Trebitsch (Zv.), Thajathal bei Althart; im Znaimer Kreise häufiger: Namiest (Rm.), bei Kromau und zwar zwischen dem Kreuz- und Florianiberge und im Rottigler Walde (Zm.), bei Joslowitz, Vöttau, Frain, Znaim, Polau, Nikolsburg u. a. O. nicht selten; im Brünner Kreise durch das ganze Gebiet zerstreut, im nördlichen Theile seltener (Mk.); auf dem Burgstadtlberge bei Mähr. Trübau (Ds.); bei Kunstadt und Oels (Člupek), Eibenschitz (Schw.), im Schreibwalde bei Brünn, bei Eichhorn, Bisterz, Tischnowitz, Mödritz, Obřan. Im Hradischer Kreise: Banow (Mk.), im Gödinger Walde (Ue.), Buchlauer Bergwälder (Schl.); in den Wäldern Bzinek, Plechovec und Kladichow bei Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise: Bergwald hinter Gross-Wisternitz bei Olmütz (Mr.), Alt-Plumenau, Repscher Žleb und auf dem Hügel „Kosíř" bei Prossnitz (Spitzner); bei

Waltersdorf: am Hirschensprung und auf dem Saumberg (Bgh.); ehedem auch in den Neboteiner Steinbrüchen, seit 1851 verschwunden (V.), Rautenberg bei Bärn (Rg.) und bei Winkelsdorf; im Neutitscheiner Kreise bei Weisskirchen und bei Schlock (V.), am Radhost und bei Rožnau (Sl.), auf dem Javornik und Kotouč bei Stramberg, eben so bei Hustopetsch (Sp.); auf den Abhängen im oberen Ostrawitza-Thale nicht selten, eben so auf dem Smrk bei Czeladna und in den Bergwäldern bei Trojanowitz nächst Frankstadt; scheint um Wsetin zu fehlen (Bl.). In Schlesien auf der Czantory bei Teschen, im Weichselgebiete (Kl.) und in den Schluchten des Hochgesenkes; Jungferndorf und Weidenau (Vierhapper.) D. grandiflora *Lam.* D., ochroleuca *Jacq.* H. 0·40—1·00^m. †

* **D. purpurea** *L.* (Rother Fingerhut). Stengel und Unterseite der Blätter graufilzig; Blätter länglich-eiförmig, gekerbt, etwas runzlig; Kelchzipfel stumpf, eiförmig; Blumenkronen gross, purpurn oder weiss, aussen kahl, innen bärtig, mit abgerundeten Zipfeln der Unterlippe.

⊙ Juni—September. Wird oft als Zierpflanze in Gärten gezogen und verwildert zuweilen, so in grossen Mengen am Klimczok, links von der Biala-Quelle seit 1844 eingebürgert (Kl.); ausserhalb des Gebietes in jener Gegend noch um Szcyrk, Kotarz und auf der Magóra (Kl.). Stammt aus Westdeutschland. H. 0·15 - 0·10^m. †

211. Antirrhinum *(L.) Mill.*

668. **A. Orontium** *L.* (Kleines Löwenmaul, Dorant.) *Stengel* aufrecht, ästig, *wie die ganze Pflanze drüsig behaart, am Grunde jedoch mit abstehenden Haaren besetzt.* Blätter lineal-lanzettlich, gestielt, einzeln, achselständig, *Kelchzipfel* lineal, spitz, *länger als die Blumenkronen und Kapseln;* Blumenkronen hellpurpurn, im Gaumen mit gelben Flecken, Kapsel dicht drüsig-zottig.

⊙ Juli, August. Brachen, sandige Felder, Wegränder, Ufersand, zerstreut durch das ganze Gebiet, in Gebirgsgegenden selten. Im Iglauer Kreise: Fussdorf bei Iglau (Rch.), auf Aeckern bei Ptačov und Trebitsch (Zv.), Mt. Serat bei Zlabings und bei Sitzgras; im Znaimer Kreise überall zerstreut: Namiest (Rm.), Kromau (Zm.), im Thaja- und Granitzthale bei Znaim, bei Veskau, Edmitz, Pöltenberg, Tasswitz, Nikolsburg und Polau; im Brünner Kreise zerstreut, stellenweise gemein (Mk.), doch aber auch hie und da, wie um Kunstadt (Člupek), fehlend. Um Brünn gemein; häufig um Eibenschitz (Schw.); um Czernowitz, Adamsthal, Lettowitz u. a. O.; im Hradischer Kreise selten: Felder oberhalb Domanin nächst Bisenz mit Thesium humile (Bl.), bei Klobouk (Sp.); im Olmützer Kreise: um Hohenstadt und Watzelsdorf sehr zerstreut und selten, meist nur 1—2 Pflanzen an einem Standorte (Panek), bei Olmütz, Hollitz, Kloster Hradisch (N. & M.), bei Czechowitz nächst Prossnitz (Spitzner); im östlichen Gebiete bei Hetzendorf und Peterkowitz (Sp.); häufig bei Rottalowitz (Sl.) und bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: auf Aeckern um Ustron gemein (Kl.) und auch im übrigen Theile Schlesiens zerstreut, so bei

Petrowitz (Vierhapper) und auf den Felsen des Schlosses Johannesberg bei Jauernigg (Gr. Fl.). H. 0·25—0·40ᵐ·

* **A. majus** *L.* (Löwenmaul.) *Stengel* kräftiger, ästig, *im Blüthenstande drüsig behaart;* Blätter lanzettlich, ganzrandig, dunkelgrün, dicklich; Blüthen gross, in endständiger lockerer Traube; *Kelchzipfel vielmal kürzer als die Blumenkrone und kürzer als die Kapsel,* eiförmig; Kronen hellpurpurn, im Gaumen gelb-gefleckt.

♃ Juni—September. Wird in Gärten häufig gepflanzt, verwildert vorübergehend, so um Znaim, Brünn, Nikolsburg; ebenso auf dem Weimislitzer Meierhof bei Kromau (Zm.), bei Olmütz und nach Člupek auch um Kunstadt. H. 0·25—0·50ᵐ· †

212. Linaria *Tourn.*

A) Cymbalaria *Koch.* Stengel vom Grunde aus in fädliche, niedergestreckte Aeste getheilt; alle Blätter deutlich gestielt, breit, rundlich, ei- oder spiessförmig. Schlund fast vollständig geschlossen.

a) Blätter kürzer als ihr Stiel; Kapsel mit 3klappigen Löchern aufspringend.

* **L. Cymbalaria** *Mill.* (Frauenflachs.) Blätter kahl, herzförmig-rundlich, 5lappig; Lappen stachelspitzig. Blüthen sehr lang gestielt; Kelchzipfel lineal-lanzettlich, spitz; Kronen hellviolett mit 2 gelben Flecken im Gaumen und gekrümmtem Sporn, dieser halb so lang als die Blumenkrone.

♃ Juni—September. In Südeuropa heimisch, wird hie und da in Garten- und Parkanlagen cultiviert und verwildert zuweilen, so um Iglau (Pn.), in Mauerritzen des Schlossparkes von Kromau (Zm.), auf der Felsengrotte im Schlossgarten zu Kremsier (Sch.), am Schlossthurme in Bielitz (Kl.). St. 0·25—0·50ᵐ· lang und stark ästig. Antirrhinum Cymb. *L.*

b) Blätter länger als ihr Stiel, die Kapselfächer durch Abspringen eines Deckelchens sich seitlich öffnend.

669. **L. Elatine** *Mill.* (Spiessblättriger Frauenflachs.) *Blätter* im Umrisse *eiförmig,* die untersten am Grunde abgerundet, schwach gezähnt, *die mittleren spiess-, die obersten pfeilförmig, wie die ganze Pflanze grauzottig behaart,* seltener etwas drüsig. *Blüthenstiele sehr lang, meist kahl,* Kelchzipfel lanzettlich, zugespitzt, grauzottig; Blumenkrone gelblich-weiss, Oberlippe innen violett, Unterlippe schwefelgelb, *Sporn gerade,* so lang wie die Blumenkrone. —

⊙ Juni—October. Brachen, Aecker, Flussgerölle, zerstreut durch das Gebiet, dem westlichen Plateaulande anscheinend fehlend. Im Znaimer Kreise bei Grussbach (Ripper), um Bratelsbrunn und Gutenfeld nächst Nikolsburg (Simony) und zwischen Fröllersdorf und Neu-Prerau; häufiger im Brünner Kreise um Brünn, bei der Königsmühle und bei Ottmarau häufig (Mk.), bei Kritschen (Rk.); im Hradischer Kreise auf Aeckern oberhalb Domanin nächst

Bisenz selten (Bl.), bei Ung. Hradisch (Schl.); im übrigen Gebiete noch hie und da, so hinter der Hatscheiner Mühle bei Olmütz (M.); häufiger dagegen im östlichen Landestheile: Aecker um Palkowitz und an der Strasse von Kozlowitz nach Lhota bei Neutitschein (Sp.) und bei Freiberg (Sch.); häufig auf den Schotterbänken der Bečva und auf Brachen bei Wsetin und Lásky (Bl.); nach Reissek zerstreut im ganzen Karpathengebiete, und bei Klobouk (Sp.). In Schlesien: um Ustron (Ml. & W.) und zwar häufig; seltener bei Teschen (W.); bei Troppau (Sch.), zwischen Briesen und Woitz (Vierhapper.) St. 0·10—0·40^{m} Antirrh. Elatine *L.*

670. **L. spuria** *Mill.* (Eiblättriger Frauenflachs.) *Blätter* rundlich-eiförmig, *am Grunde abgerundet,* seltener herzförmig, ganzrandig, die obersten am Grunde je mit einem Zahne, drüsig-grauzottig wie die ganze Pflanze. *Blüthenstiele* lang, abstehend, am Ende meist gebogen, *zottig-behaart;* Kelchzipfel eiförmig-lanzettlich; *Krone mit gekrümmtem Sporn,* sonst wie vorige, doch viel kräftiger.

⊙ Juni—October. Acker- und Gartenland, Brachen, zerstreut und scheint dem westlichen Plateaulande gleichfalls zu fehlen. Im Znaimer Kreise: in den Weingärten bei Kromau selten (Zm.), zwischen Nikolsburg und Dürnholz (Mk.), bei Bratelsbrunn (Rk.); bei Polau und Tracht gemein (Ue.); noch häufiger im mittleren und südlichen Flach- und Hügellande des Brünner Kreises: bei Kobily, Mönitz, Satschan, Sokolnitz, Turas, Julienfeld und beim Schreibwalde nächst Brünn (Mk.), am Fusse des Hadiberges bei Obřan (Ue.), bei Lomnitz (Pl.), auf Brachfeldern bei Kaschnitz nächst Klobouk (St.), Nusslau (Ue.), bei Kostel, Bilowitz und Neumühl gegen Polau zu (Ue.); im Hradischer Kreise: Aecker unterhalb Domanin bei Bisenz (Bl.) und bei Bisenz; bei Ung. Hradisch (Sp.), zwischen Gaya und Bisenz wie auch bei Scharditz (Ue.); im übrigen Gebiete bei Kojetein und Kremsier (Sch.); bei Rottalowitz (Sl.), bei Itschina (Sp.) und auf Feldern bei Wsetin (Bl.), doch überall nur selten. In Schlesien: Ochob bei Skotschau (Kt.). St. 0·10—0·40^{m}. Antirrhinum spurium *L.*

B) Chaenorrhinum *DC.* Blüthen einzeln, blattwinkelständig, beblätterte, sehr lockere Trauben bildend. Schlund durch den Gaumen nicht geschlossen.

671. **L. minor** *Desf.* (Kleines Leinkraut.) *Pflanze in allen Theilen drüsig behaart,* ästig, aufrecht. *Blätter* lanzettlich, stumpf, ganzrandig, *in den Blattstiel verschmälert,* die unteren gegen-, die oberen wechselständig und lineal. Blüthenstiele 3mal so lang als der Kelch; Kelchzipfel *breit-lineal-lanzettlich, länger als die Kapsel.* Krone hellviolett mit gelbem Gaumen, *Sporn kurz.* Kapsel mit 3zähnigen Löchern aufspringend.

⊙ Juni—September. Aecker und Brachen mit sandigem Boden, Uferkies, Mauer- und Felsspalten, Schutthalden, zerstreut durch das ganze Gebiet, stellenweise gemein. Im Iglauer Kreise: Brachen um den neuen Waldhof bei Iglau (Rch.); Mt. Serat bei Zlabings, bei Datschitz und sonst nicht selten; im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Mähr. Budwitz, Budkau, Jaispitz, Durchlass, Znaim, Poppitz, Schattau, Mühlfraun, Rausenbruck, Grussbach, Neusiedel

und vielen anderen Orten gemein, ebenso gemein im Brünner Kreise (Mk.), um Kunstadt und Oels jedoch fehlend (Člupek); häufig um Eibenschitz (Schw.), Brünn, Adamsthal; gemein um Klobouk (St.) etc.; im Hradischer Kreise: zerstreut um Bisenz (Bl.), Ung. Hradisch (Schl.), Chromyž und Brussny (Sl.); im Olmützer Kreise um Olmütz (V.), auf Feldern bei Czechowitz und Wrahowitz bei Prossnitz (Spitzner); sehr häufig an der Sazawa nächst Hohenstadt (Panek), bei Bärn (Rieger); im östlichen Landestheile häufiger: Dämme und Schotterbänke der Bečva bei Wsetin, häufig (Bl.) bei Weisskirchen (V.), Neutitschein (Sp.), Waltersdorf und im Thale der Ostrawitza. In Schlesien: Gurek bei Skotschau, an der Olsa bei Teschen, in den Flussbetten der Biala und Zilca bei Bielitz (Kl.), um Weidenau, Rothwasser, Hermsdorf (Vierhapper), Karlsbrunn (N.) und sonst verbreitet. H. 0·10—0·35$^{m.}$ Antirrh. minus *L.*

C) Linariastrum *DC.* Stengel und Aeste mit Trauben endigend; Blätter sitzend oder nur die untersten kurz gestielt. —

a) Untere Blätter gegenständig oder in Wirteln, die oberen wechselständig.

672. **L. arvensis** *Desf.* (Acker-Leinkraut.) *Pflanze kahl,* aufrecht, ästig; *Blätter* lineal, zur Basis und Spitze verschmälert, untere in Wirteln zu 4, *wie* die oberen und *der Stengel blau bereift.* Traube anfänglich gedrungen, dann gestreckt. Blüthenstiele 2—3mal kürzer als der Kelch und viel kürzer als die linealen Hochblätter, wie die Kelche und der obere Theil des Blüthenstandes drüsig behaart. *Kelchzipfel lineal, stumpf, schmal hautrandig.* Blumenkrone hellviolett, Gaumen weiss, violett geadert; *Sporn gekrümmt,* pfriemenförmig, *kürzer als die Krone. Samen mit breitem Hautrande, flach, glatt,* schwarzgrau, *ziemlich gross.*

⊙ Juni—October. Sandige und sterile Felder, Brachen, Ufergerölle, zerstreut durch das Gebiet. Im Iglauer Kreise um Iglau hie und da, so beim Kalkhügel; häufiger dagegen bei Trebitsch (Pn.), bei Zlabings und Datschitz; im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Kromau (Zm.), Budkau, Mähr. Budwitz, Hardegg, Luggau, Znaim, Edmitz, Mühlfraun, Esseklee und auf den Anhöhen zwischen Konitz und Kaidling; bei Grussbach (Rk.) u. a. O. häufig; im Brünner Kreise von Brünn an bis an die nördliche Grenze zerstreut (Mk.): bei Turas, Kohoutowitz (R.), oberhalb Königsfeld, bei Sobieschitz, Kiritein, Sloup, Biskupitz bei Gewitsch häufig, ebenso bei Eibenschitz (Mk.); bei Lettowitz (N.) und Tischnowitz (Rk.) wie auch am Hadiberge bei Obřan; überdies noch im Gebiete von Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise anscheinend fehlend und im Olmützer Kreise selten: um Olmütz (Mk.) und Prossnitz (Spitzner), sehr selten bei Watzelsdorf nächst Hohenstadt (Panek), sonst in Mähren fehlend; so dass die Verbreitung der Pflanze mehr an den südwestl. Theil dieses Landes beschränkt ist. In Schlesien: Aecker um Ustern (Kl.), bei Weidenau (Vierhapper) und Krautenwalde (Latzel). H. 0·10—0·30$^{m.}$ Antirrhinum arvense *L.*

b) Blätter wechselständig.

673. **L. genistifolia** *Mill. Stengel* aufrecht, *wie die ganze Pflanze kahl, blau bereift,* im oberen Theile mit aufrecht abstehenden Aesten versehen. *Blätter* zerstreut, nicht dicht stehend, *lineal-lanzettlich bis lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig.* Traube locker, verlängert; *Blüthen kurz-gestielt,* Stiele so lang als die lineal-lanzettlichen Kelchzipfel, diese etwa so lang wie die fast kugelige Kapsel. Blumenkronen citronengelb, im Gaumen orange; Sporn sanft gekrümmt, so lang als die Blumenkrone. *Samen schwarz, eiförmig, 3kantig, ungeflügelt, grubig-runzlig.*

♃ Juli—October. Sonnige felsige Abhänge, buschige Hügel, Raine, Waldesränder, zerstreut durch das mittlere und südliche Florengebiet. Im Iglauer Kreise oberhalb der Mühle bei Koneschin (Zv.), sonst fehlend; im Znaimer Kreise häufig: Namiest und Mohelno (Rm.), Kromau, Polauer und Nikolsburger Berge (Sch.), Dürnholz (Rk.), zwischen Stiegnitz und Ober-Kaunitz (Zv.), im Thajathale von Frain abwärts bis nach Znaim und Mühlfraun, bei Mähr. Budwitz, im Thale der Rokytna bis Kromau und Eibenschitz, im Leska-, Granitz- und Jaispitz-Thale, längs der Eisenbahn von Grussbach bis Eibenschitz; häufig im wärmeren Theile des Brünner Kreises: bei Nusslau, Brünn, Adamsthal, Czebin (Mk.), Nebowid (Cz.), Schlapanitz, auf den Anhöhen um Prahlitz (Rk.); im Hradischer Kreise: Czeitsch (Wr), Popowitz und Derfl bei Ung. Hradisch (Schl.), bei Bisenz und Pisek (Sch.). namentlich auf der Sandfläche Dubrava und im Kieferwäldchen beim Bahnhof (Ue. und Bl.) und bei Göding (Ue.) H. 0·40—1·20$^{m.}$ Antirrhinum genistifolia *L.* Aendert ab:

β. chloraefolia *Rchb.* Pflanze kräftiger, grösser, *Blätter breitlanzettlich, dunkelgrün; Blüthen mit merklich grösseren Blumenkronen.*

Unter der Grundform, doch seltener, so am Geisssteige bei Luggau, im Thajathale bei Znaim und sonst im Znaimer Kreise nicht selten, ebenso auf den Polauer Bergen (Ue.), bei Brünn (Ue.) und bei Bisenz an den Bahndämmen (Bl.). H. bis 2·00$^{m.}$

674. **L. vulgaris** *Mill.* (Gemeines Leinkraut.) *Pflanze* nur im Blüthenstande mehr oder weniger drüsig-haarig, sonst kahl und *unbereift,* einfach, seltener mit einigen aufstrebenden Aesten. *Blätter zahlreich* und dicht stehend, *lineal bis lineal-lanzettlich, spitz, an den Rändern umgerollt,* 3nervig. Traube dicht; Blüthenstiele so lang als der Kelch, dessen Zipfel eiförmig-lanzettlich, spitz, halb so lang als die Kapsel. Blumenkronen gross, hellgelb mit orangefarbenem Gaumen, seltener einfärbig. *Samen flach, mit breitem, kreisrundem häutigem Saume, in der Mitte rauh.*

♃ Juni—September. Brachen, Wald- und Feldränder, Holzschläge, Schutthalden, Ufergerölle, zuweilen auch unter dem Getreide, gemein durch das ganze Gebiet und bis zu 850$^{m.}$ auf die Bergeslehnen hinaufreichend. Antirrhinum Linaria *L.* H. 0·25—0·80$^{m.}$

213. Gratiola *L.*

675. **G. officinalis** *L.* (Gottesgnadenkraut.) Grundachse kriechend, kurze Ausläufer treibend. Stengel aufrecht, kahl wie die ganze Pflanze, einfach oder auch ästig. Blätter sitzend, lanzettlich, kleingesägt, gegenständig. Blüthen achselständig, einblüthig, gestielt; Stiele sehr lang, doch kürzer als die Deckblätter. Blumenkronen ziemlich gross, weiss oder röthlich.

♃ Juni—August. Sumpfwiesen, Flussufer, Wassergräben, gerne auf Lehm- oder feuchtem Sandboden, zerstreut durch das Gebiet, stellenweise, wie im Iglauer Kreise, auch fehlend. Im Znaimer Kreise: gemein im Flachlande an der unteren Thaja, zwischen Fröllersdorf und dem Trabinger Hofe (Ripper); seltener um Znaim, hier im Thajathale zwischen der Traussnitzmühle und Neunmühlen; im Brünner Kreise von Tracht bis Eisgrub häufig; ebenso bei Rampersdorf (Ripper) und bei Lundenburg (Mk.), bei Muschau und Prittlach (Ue.); bei Schimitz sparsam (Mk.), überdies um Lautschitz, Czernowitz und Pistowitz; im Gebiete der March: Dorfau von Lesche und an der Zazava bei Hohenstadt (Panek), Hatscheiner Mühle bei Olmütz (V.), Gross-Wisternitz, Laska (M.), Kloster Hradisch (Mk.), in Gräben bei Čehowitz nächst Prossnitz (Spitzner), Kremsier (Sch.); bei Ung. Hradisch gemein (Sch.), bei Ung. Ostra im Strassengraben und in Eisenbahngräben bei Bisenz (Bl.), auf Wiesen bei Rohatetz (Mk.), im Gödinger Walde wie auch längs der March von Göding bis Lundenburg (Mk.); im übrigen Gebiete um Hustopetsch (Sp.) und im Teschener Gebiete bei Teschen und Schibitz (Kl.); im Troppauer Kreise: Herlitzer Teich, Moorbruch bei Reiwiesen im Gesenke (W. & Gr.) H. 0·10—0·40$^{m.}$ †

214. Lindernia *All.*

676. **L. pyxidaria** *All.* (Lindernie.) Stengel 4kantig, kahl, kriechend oder aufsteigend, an den Gelenken zuweilen wurzelnd und ästig; Blätter gegenständig, länglich-eiförmig, sitzend und ganzrandig, unterseits wie die Kelche und Stengel öfter bräunlich-violett angelaufen. Blüthen achselständig, einzeln, sehr klein; Blüthenstiele länger oder so lang als die Deckblätter; Blumenkronen kleiner als die Kelchzipfel, weisslich rosa, Unterlippe gelblich.

⊙ August und September. Ueberschwemmte Stellen, Flussufer, sehr selten. An der Thaja bei Neumühl nächst Saitz (Mk.); sandige Marchufer bei Ung. Hradisch (Rk. nnd Schl.); nach Schlosser auch bei Neustadt und Sternberg und nach Garckes Fl. auch bei Teschen St. 0·05—0·15$^{m.}$

215. Limosella *Lindern.*

677. **L. aquatica** *L.* (Sumpfkraut.) Stengel meist sehr verkürzt, mit fädlichen kriechenden Ausläufern. Blätter oval-länglich bis länglich, zum Grunde verschmälert, ganzrandig, kahl wie die ganze Pflanze und meist rosettenartig ausgebreitet. Blüthen gestielt, einzeln in den Blattachseln, viel kürzer als die Blätter; Kelchzipfel kürzer als die sehr kleine, weisse oder röthliche Blumenkrone und die eiförmige Kapsel; zur Fruchtreife die ganze Pflanze liegend. —

⊙ Juni—October. Feuchte sandige Orte, Schlammboden, überschwemmte Orte und Uferstellen, meist gesellig, zerstreut durch das Gebiet. Im Iglauer Kreise: Langenwandteich bei Iglau, am Teiche vor Herrn-Dubenky (Pn.) u. a. O. um Iglau nicht selten; am Teichrande bei Týn nächst Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise an den Teichen um Namiest sehr gemein (Rm.), Dürnholz (Rk.); häufig an den Niederungen der Thaja (Mk.); im Brünner Kreise von Brünn abwärts häufig, so um Nikolschitz (Mk.); um Lomnitz (Pl.); im Gebiete um Kunstadt und Oels (Člupek); im Obrawathale bei Nebowid, bei Adamsthal, an der Schwarzawa beim Schreibwalde nächst Brünn; bei Kumrowitz, Czernowitz und Mödritz (Rk.); im Marchgebiete zerstreut: in der Dorfau zu Lesche nächst Hohenstadt (Panek), Olmütz (V.), gesellig im Schlamme eines Teiches in Hatschein (M.), bei Laske und sonst nicht sellen (Mk.); bei Ung. Hradisch nicht häufig (Sp. und Schl.); im östlichen Gebiete: Patschendorf bei Neutitschein (Sp.), Weisskirchen, Bölten, Gross-Herrlitz, Seitendorf (Sch.). In Schlesien: in den Niederungen des Teschener Kreises (Kt.), so um Schibitz, Roppitz, Rothwasser und Briesen (Vierhapper) etc. H. 0·02—0·06$^{m\cdot}$ Aendert mit schmal-linealen Blättern ab, deren Blattflächen vom Stiele kaum gesondert erscheinen: *β.* angustifolia *Rchb. (Icon)*; diese seltener: hieher die Formen aus Lesche bei Hohenstadt (Panek).

216. Scrophularia *Tourn.*

a) Blüthen in einer endständigen Rispe, diese aus hochblattständigen Wickeln aufgebaut; Blumenkronen bauchig, oben nicht verengt; das 5te verkümmerte Staubgefäss (Staminodium) vorhanden.

1. Pflanzen höchstens im Blüthenstande drüsig-behaart, sonst kahl.

678. **S. nodosa** *L.* (Knotige Braunwurz.) *Grundachse knotig verdickt; Stengel* aufrecht, einfach oder ästig, *scharf 4kantig; Blätter doppelt gesägt,* eiförmig-länglich, die oberen lanzettlich, spitz, am Grunde keilförmig verschmälert, abgestutzt oder auch schwach hezförmig mit schwach geflügeltem Blattstiele. *Kelchabschnitte rundlich, schmal hautrandig;* Kronen rothbraun oder grünlich mit rothbrauner Oberlippe; Staminodium quer breiter, oben seicht ausgerandet

♃ Juni—August. Ufergebüsch, Gräben, Auen, Waldränder, gemein, durch das ganze Florengebiet und zwar in der Ebene wie auch im Gebirgslande, hier hoch auf die Bergeslehnen emporreichend, so noch im grossen Kessel des Gesenkes (Ue.) und auf der Kniehina bei Czeladna. H. 0·50—1·00^{m}

679. **S. alata** *Gilib. Grundachse nicht knotig verdickt, walzenförmig; Stengel* einfach oder ästig, *breit geflügelt 4kantig. Blätter* eilänglich, die oberen eilanzettlich, am Grunde verschmälert oder abgerundet mit breit wellig-geflügelten Blattstielen, *gekerbt-gesägt oder scharf gesägt*, die unteren Sägezähne kleiner. *Kelchzipfel rundlich, breit hautrandig*, stumpf. Staminodium verkehrt herzförmig, oben abstehend 2lappig. Blumenkronen schmutzig-grün, am Rücken braun.

♃ Juni—August. Ufer, Teichränder, Gräben, Waldsümpfe, zerstreut, doch nicht selten, stellenweise, wie im Iglauer Kreise fehlend. Im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), Kromau (Zm.), Jaispitz, Mähr. Budwitz, Budkau, Kromau, Frain, Vöttau, Hardegg und Znaim; im Brünner Kreise an Ufern zerstreut (Mk.), Teufelsschlucht bei Brünn (Ripper), Eibenschitz (Schw.), Kunstadt und Oels (Člupek), Schebetein (Cιžek) etc.; im Hradischer Kreise stellenweise an Gräben und Bächen um Bisenz (Bl.) und bei Ung. Hradisch (Schl.); im Marchgebiete noch in Gräben im Walde von Czernowir und bei Kloster-Hradisch nächst Olmütz (Mk.); überdies noch bei Rautenberg nächst Bärn (Rg.), unfern der Pochmühle bei Neutitschein und um Schönau (Sp.); um Rottalowitz: Bilavsko, Chlum u. a. O. (Sl.). In Schlesien: Bobrek bei Teschen (W.), Godziska bei Bielitz (Kl.), Ottmachau (Vierhapper). S. aquatica *Wim.*, *Nlr.* u. a. Aut. n. *L.*; S. Ehrharti *Stev.* H. 0·50—1·00$^{m.}$ Aendert ab:

β. Neesii *Wirty* (sp.). *Blätter* am Grunde des Stengels stumpf, alle *gekerbt; Stengel breiter geflügelt;* Staminodium fast 3mal breiter als lang, am Grunde gestutzt.

Sehr selten: bisher nur nach Röm. bei Namiest; was ich aus Mähren unter diesem Namen sah, gehört zu S. alata *Gilib.*

2. Pflanze weichhaarig, besonders auf der Unterseite der Blätter.

680. **S. Scopolii** *Hoppe. Grundachse walzenförmig, nicht knotig* verdickt; *Stengel scharf 4kantig, aufrecht,* einfach oder auch ästig, behaart, im Blüthenstande überdies noch drüsig. *Blätter sehr weich,* rundlich-eiförmig, *am Grunde herzförmig,* die oberen aus schwach herzförmiger Basis eiförmig-länglich, *alle unregelmässig gekerbt-gesägt* mit schmalgeflügeltem Stiele, weichhaarig, unterseits dichter. *Kelchzipfel stumpf, rundlich, mit breitem braunem Hautsaum.* Kronen gelbgrün, auf dem Rücken braunroth.

♃ Juni bis August. Trockene Bergwälder, höherer Lagen und öfter tief herab gehend, dann an Zäunen, in Gebüschen und an Gräben, bisher nur im Mähr. Gesenke und in den Beskiden. Im Gesenke: Saalwiesen bei Kunzendorf, hier die Nordwestgrenze der Verbreitung erreichend; bei Karlsbrunn (Ue. sen.), auf dem Leiterberge, auf dem Altvater bei der Schweizerei; im grossen Kessel (Gr. Fl.) auf den Hirschwiesen (Bachmann), Kiesgruben in der

Kriech (Ue.), auf dem Horizontalwege zwischen dem Franzens-Jagdhause und dem Petersteine, auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg etc.; in tieferen Lagen bei Goldenstein, Wiesenberg, Winkelsdorf und Waldenburg; bei Einsiedel (F.), Thomasdorf (Sr.), im ganzen Gebirge von Zuckmantel bis zum Hochgesenke (F.), im Parke zu Strzebowitz bei Troppau (Mr.). In den Beskiden: auf dem Radhost gegen Frankstadt (Tk.), auf dem Smrk bei Czeladna, auf dem Javornik, um Hustopetsch und Schönau und sehr häufig um Patschendorf (Sp.); selten auch um Rottalowitz (Sl.), überdies noch bei Rožnau und Frankstadt (Rk.); im schlesischen Theile dieses Berglandes bei Oberlischna, am Tul (W.), in Ustron (Kl. und M.), bei Prucha (Ue.), Boguschowitz (F.), Zeislowitz (Ng.). S. glandulosa *W. K.* H. 0·50—1·00^m.

B) Blüthenstände in den Achseln von Laubblättern. Blumenkronen unter dem Schlunde stark verengt, krugförmig. Staminodium fehlend.

681. **S. vernalis** *L.* (Frühlings-Braunwurz.) *Stengel 4kantig,* einfach oder ästig, *wie die Blätter und deren Stiele drüsig-zottig behaart. Blätter sehr weich,* rundlich-eiförmig, am Grunde herzförmig. *doppelt-gekerbt-gezähnt,* die unteren lang gestielt, die obersten fast sitzend. Blüthen in langgestielten einfachen oder zusammengesetzten Trugdolden; *Kelchzipfel länglich, ohne Hautrand, wie die Blüthenstiele drüsig behaart.* Kronen grünlichgelb.

⊙ April, Mai. Erdabstürze, Gräben, feuchte schattige Stellen, selten. Im Zwittavathale am Fusse des Hadiberges zwischen Obřan und Billowitz und zwischen dem 1. und 2. Tunnel (Mk.); im Kreise Teschen zu Zeislowitz bei Ustron (W. Gr.), hier aber nur in Bauerngärten in verwildertem Zustande (Kt.) H. 0·25—0·60^m.

217. Verbascum *L.*

A) Blüthenstände aus trugdoldigen Büscheln aufgebaut; Büschel mit seitlichen Vorblättern.

a) Thapsus *Rchb.* Blüthenstände einfach oder ästig; Blüthen kurzgestielt oder auch sitzend, radförmig, trichterig vertieft; die 2 längeren Staubfäden kahl oder fast kahl, die 3 kürzeren dicht wollig.

1. Blätter am Stengel nicht herablaufend.

α) Wolle der Staubfäden weiss.

682. **V. phlomoides** *L.* (Windblumen-Wollkraut, Königskerze.) *Blätter* gekerbt, *beiderseits dicht mit gelblichem Filze bedeckt,* die unteren gestielt, länglich-elliptisch, *die mittleren und oberen mit der Basis an den Stengel schräg angewachsen, umfassend-sitzend, eiförmig, spitz,* die obersten zugespitzt. Blumenkronen ansehnlich, radförmig, dunkelgelb. *die 2 längeren Staubfäden etwa $1^1/_2$ bis 2mal so lang als die einseits lang-herablaufende Anthere;* Wolle der Staubfäden weiss.

♃ Juli—October. Trockene, sonnige und steinige Orte, lichte Gebüsche, im südlichen und mittleren Theile nicht selten bis gemein, im übrigen Gebiete vereinzelt, oft gesellig. Um Iglau hie und da, so bei der Hölzelmühle (Nm.), bei der Schwimmschule (Pn.); sehr vereinzelt bei Zlabings; im Znaimer Kreise stellenweise gemein, im Berg- und Hügelgebiete des nördlichen Theiles seltener: Namiest, häufig (Rm.), Kromau, Vöttau, Frain und von da längs der Thaja fast gemein, ebenso in den Thälern der Rokytna, des Jaispitz-, Granitz- und Leska-Baches. Im Brünner Kreise gemein und gesellig (Mk.), im Gebiete von Kunstadt und Oels (Čupek), Eibenschitz (Schw.), Rampersdorf (Ripper), Klobouk, hier doch selten (St.), Auspitz (Sch.), Mönitz (Cz.); weissblühend und auch typisch um Adamsthal (Th.); im Punkwathale bei Blansko (N.), um Brünn, Obřan, Řečkowitz, Billowitz und vielen anderen Orten; im Hradischer Kreise: vereinzelt am Rochusberge bei Ung. Hradisch und bei Poppowitz (Schl.), bei Mutenitz und vereinzelt auf der Dubrawa bei Bisenz (Ue.); im übrigen Theile: Olmütz (V. und Mk.), auf Hügeln bei Držowitz nächst Prossnitz und unter dem Schlosse in Plumenau (Spitzner); um Neutitschein (Sp.). H. 0·50—1·50$^{m.}$ und darüber.

682 × 686. **V. phlomoides × Lychnitis** *Bischoff. Stengel kantig*, wie die Blüthenstiele und Kelche *mit einem* mehlig-flockigen *Sternhaarfilze bedeckt*, *dieser leicht abwischbar*, im oberen Theile in wenige Aeste zertheilt. *Blätter* gekerbt, *oberseits locker*, *unterseits oft sehr dicht filzig*, sammetartig; die unteren zur Blüthezeit meist schon vertrocknet, gestielt, *mittlere und obere mit schwach-herzförmigem Grunde sitzend, halbumfassend und nicht herablaufend.* Blüthen gebüschelt, ungleich gestielt; Blumenkronen radförmig, trichterig vertieft, ansehnlich, gelb, 11—25$^{mm.}$ im Querdurchmesser; längere Staubfäden am Grunde weisswollig, sonst kahl, *deren Antheren kurz herablaufend,* die 3 übrigen dicht weisswollig; Narben länglich.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, selten, und zwar in 2 Hauptformen, von denen die eine, oben beschriebene, sich dem V. Lychnitis nähert und dem V. Reissekii *Kern.* entspricht; die andere nähert sich mehr dem V. phlomoides *L.* mit dichter filzigen, derberen Blättern und grösseren, bis 25^{mm} breiten Blüthen, diese dürfte dem V. dimorphum *Franchet* am nächsten stehen. Beide Formen im Thajathale bei Znaim und zwar in der Nähe der Traussnitzmühle, in der Poppitzer Schlucht und um Schloss Neuhäusel wiederholt beobachtet und gesammelt; überdies noch im Punkwathale bei Klepatschov (N.). H. 1·00—2·00$^{m.}$

682 × 685. **V. phlomoides × speciosum.** *Stengel* im oberen Theile kantig, wenig ästig, *wie die ganze Pflanze stark gelb- oder grau-filzig*, *Filz bleibend; Blätter am Grunde eine schüttere Rosette bildend, länglich, spitz,* in den Blattstiel verlaufend, 40—45$^{cm.}$ lang, in der unteren Hälfte bis 10$^{cm.}$ breit; die *stengelständigen sitzend,* mit herzförmigem Grunde fast halbumfassend, *oben in eine mehr oder*

weniger scharfe Spitze plötzlich zulaufend, alle fast ganzrandig. *Blüthen* gebüschelt, *ungleich gestielt;* Kronen gross, 12—20mm. im Querdurchmesser und darüber; *Staubfäden* weiss-wollig, *die 2 längeren nur mit schwach herablaufenden Antheren,* die oben wie bei V. speciosum etwas ausgebreitet erscheinen.

⊙ Juli, Anfangs August. Unter den Stammeltern spärlich, doch fast jedes Jahr zu beobachten und zwar auf den Abhängen um das Schloss Neuhäusel, auf dem nahen Stollfirst und auf den gegenüberliegenden Thalwänden der Thaja, in 2 Formen, von denen sich eine mehr dem V. speciosum nähert und als V. Neilreichii *Reichhart* zu bezeichnen ist; die andere, schon durch den gelblichen, dichten Filz leicht unterscheidbare Form, mit grösseren Blüthen und geringerer Verzweigung des Blüthenstandes, nähert sich mehr dem V. phlomoides. Beide Formen, namentlich aber die Blüthen derselben, werden beim Trocknen leicht tintenartig schwarz. H. 1·00—1·50m.

β) Wolle der Staubfäden purpurn.

682 × 687. **V. phlomoides × austriacum.** (V. phlomoidi × orientale *Nlr.*) *Stengel und Blätter im unteren Theile wie V. phlomoides, doch minder dichtfilzig; Blüthenstand einfach* oder an der Basis schwach ästig. *Blüthen klein, in lockeren Trauben,* ungleich gestielt, Kronen citronengelb, bis 18mm. im Durchmesser; *Wolle der Staubfäden purpurn, die 2 längeren an der Spitze weiss.*

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, sehr selten. Am Wege von Adamsthal nach Wranau, am 27./7. 1862 von Theimer entdeckt, überdies noch bei Schlapanitz (Cz.). H. 0·50—1·00m.

682 × 688. **V. phlomoides × nigrum** (*Engler*). *Stengel* braunroth überlaufen, *dichtfilzig. Blätter gekerbt,* die unteren gestielt, die *oberen mit herzförmigem Grunde halbumfassend, sitzend,* nicht herablaufend, *lockerfilzig,* namentlich die Oberseite der grundständigen Blätter. *Blüthen gebüschelt,* zu 5—7 in einem Büschel, ungleich, jedoch nur *kurz gestielt,* deren *Stiele und Kelche dichtfilzig;* Kronen bis 18mm. breit, dunkelgelb, *unterseits* deutlich *nach Art* jener von *V. nigrum drüsig-punktirt* und hiedurch, wie durch die dunklere Farbe derselben leicht von der vorhergehenden Pflanze zu unterscheiden, die 3 kürzeren *Staubfäden purpurn, im oberen Theile weisslich* dicht zottig behaart, die 2 längeren grösstentheils kahl, nur in der Mitte purpurn-zottig, deren Antheren nierenförmig, gegen die Innenseite etwas geneigt.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, höchst selten; bisher nur in einem Exemplare im Thajathale bei Klein-Tesswitz nächst Znaim. Die Pflanze scheint mit der Engler'schen nicht übereinzustimmen, da jene die oberen

Blätter „ein wenig herablaufend" besitzt, eine Eigenschaft, die weder dem V. phlomoides noch dem V. nigrum zukömmt. H. 0·45—1·00$^{m.}$

2. Blätter ganz oder halb herablaufend; Blüthen sehr gross. — α) Staubfäden weisswollig.

683. **V. thapsiforme** *Schrad.* (Himmelbrand, Grossblumiges Wollkraut). *Stengel, Blätter und Kelche dichtfilzig; Blätter deutlich gekerbt,* die unteren länglich oder länglich verkehrt-eiförmig, in den breiten Blattstiel verschmälert, *mittlere und obere von Blatt zu Blatt entweder völlig oder theilweise herablaufend,* länglich-elliptisch, seltener eiförmig, spitz oder zugespitzt; *Blüthen* gebüschelt *sehr kurz gestielt; Blumenkronen sehr gross,* radförmig, trichterig vertieft, gelb; *die 2 längeren Staubfäden 1½ bis 2mal länger als ihre herablaufende Anthere,* meistens völlig *kahl,* die 3 kürzeren dicht weisswollig.

⊙ Juli—September. Trockene und steinige Orte, buschige Abhänge, meist gesellig, im mittleren und südlichen Gebiete gemein, sonst vereinzelt, und selten. Im Iglauer Kreise bei Iglau (Pn.). Datschitz, Lithersch bei Datschitz, Brandgrund bei Zlabings und im Thajathale bei Althart; im Znaimer Kreise fast überall häufig, so noch um Budkau, Jamnitz und Namiest; im Brünner Kreise im nördlichen Theile nicht selten (Mk.), um Eibenschitz (Schw.), Brünn, an der Schwarzava bei Mönitz (Cz.) etc.; im Hradischer Kreise: gemein in Kieferwäldern um Bisenz und auf Sandstellen hinter dem Bahnhofe von Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise bei Hohenstadt im Busele-Thale nicht häufig, meist auf abschüssigen Stellen (Panek); hie und da im oberen Marchthale, so bei Eisenberg; um Olmütz, doch selten (Mk.); im übrigen Gebiete: bei Neutitschein (Sp.), auf der Javořina (Holuby), um Weidenau (Vierhapper) und im Teschener Gebiete (Kl.). V. Thapsus, G. *Mey.;* V. Thapsus *L.* z. Th.; vom echten V. Th. *L.* durch die grossen Blüthen leicht zu unterscheiden. H. 0·50—1·50$^{m.}$ Aendert ab:

β. V. cuspidatum *Schrad* (als Art). *Mittlere und obere Blätter breit eiförmig,* wie die Deckblätter *in eine, meist sehr lange Spitze vorgezogen.*

Seltener und weniger beobachtet, bisher nur unter dem Typus im Thajathale bei Znaim und bei Neuhäusel an der Thaja.

683 × 686. **V. thapsiforme × Lychnitis** *Schiede. Stengel* im oberen Theil schwach-kantig oder wenig verzweigt, mehr oder weniger *filzig, Filz leicht abwischbar. Blätter* beiderseits filzig, *deutlich gekerbt,* die *mittleren und oberen* deutlich bis völlig *herablaufend,* länglich bis lanzettlich, von minder derber Beschaffenheit als bei V. thapsiforme. *Blüthenstand reichblüthig, unterbrochen* gebüschelt; *Blüthenstielchen* ungleich, jene *der offenen Blüthen länger als der Kelch. Kronen sehr gross,* hellgelb; Staubfäden weiss-wollig, jene der 2 längeren fast kahl; deren Antheren kurz herablaufend.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, doch sehr selten. In einem Exemplare 1875 im Thajathale bei Znaim. V. ramigerum *Schrad.*, V. Braunianum *Wirtg.* H. 0·60—1·50m.

β) Staubfäden purpurwollig.

683 × 688. **V. thapsiforme × nigrum** *Schiede.* Stengel oberwärts scharf-kantig; *Blätter gekerbt, obere und mittlere kurz bis halb-herablaufend,* spitzig bis zugespitzt, filzig, Filz grau, auf der Blattoberseite dünner; Blüthenbüschel 5—7blüthig, *Stielchen der offenen Blüthen so lang als der Kelch; Kronen* mittelgross, dunkelgelb, *drüsig punktirt; Staubfäden dicht purpurwollig,* die 2 längeren etwas schwächer, deren *Kölbchen länglich, herablaufend bis nierenförmig.*

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, selten. Bisher nur bei Namiest (Rm.). V. adulterinum *Koch.* H. 0·50—1·00m.

3. Blätter bei der Grundform von Blatt zu Blatt völlig herablaufend, Blüthen klein.

684. **V. Thapsus** *L.* (Königskerze, kleinblumiges Wollkraut). *Stengel steif aufrecht,* meist *einfach,* seltener wenig-ästig, *wie die ganze Pflanze dicht grauwollig-filzig, Blätter* klein gekerbt, Kerbung oft vom Filze verdeckt, die unteren keilig-länglich, in den Blattstiel verschmälert, stumpf; die oberen länglich-lanzettlich, spitz, *von Blatt zu Blatt herablaufend.* Blüthen gebüschelt, *Stiele der offenen Blüthen kürzer als der Kelch; Blumenkronen mittelgross,* trichterig, *hellgelb;* Staubfäden weisswollig, *die 2 längeren kahl oder nahezu kahl,* deren *Antheren kurz herablaufend;* Narbe kopfig

⊙ Juli, August. Waldränder, Gebüsche, Bergabhänge, zumal auf steinigem Boden, zerstreut und mehr in kälteren und höheren Bodenlagen; im Flachlande und im wärmeren Hügelgebiete häufig fehlend. Im Iglauer Kreise: Iglau (Pn.), Datschitz, Lithersch bei Datschitz, im Brandwalde, Gilgenberger- und Krokowitzer-Walde bei Zlabings; im Znaimer Kreise bei Jamnitz, Budkau, Namiest, Kromau u. a. O., im südlichen Theile dieses Gebietes selten, so bei der Teufelsmühle bei Znaim, im Brünner Kreise im mittleren und nördlichen Theile überall, doch nur einzeln: Kunstadt und Oels (Čupek), Kozi-Žleb bei Obřan, bei Adamsthal; in der Umgebung von Klobouk (St.), Kumrowitz (Cz.), im Hradischer Kreise bei Welehrad und Mikowitz (Schl.), Holeschau (Sl.), häufiger im Olmützer Kreise: Hodolein bei Olmütz (M.), Waltersdorf (Bgh.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Gross-Ullersdorf, Goldenstein, Hannsdorf u. a. O. in den Thälern des Gesenkes nicht selten; im östlichen Gebiete: Söhle bei Neutitschein (Sp.), Poschla und Žlop (Sl.); vereinzelt in der Ebene um Wsetin und Luhatschowitz (Schl.); dagegen auf steinigen Bergabhängen oft massenhaft (Bl.). In Schlesien: Boguschowitz, Blogotitz, Teschen, Brenna, Mickendorf bei Bielitz (Kl.), Karlsbrunn (N.), Weidenau und Zuckmantel (Vierhapper) u. a. O. nicht selten. V. Schraderi G. *Mey.* H. 0·50—1·50m.

684 × 688. **V. Thapsus × nigrum** *Schiede. Blätter* beiderseits dünnfilzig, *oberseits fast kahl, herablaufend;* Blüthen gebüschelt, vielblüthig meist in einfachen ährenförmigen Blüthenständen, Blüthenstiele so lang wie der Kelch; *Kronen ziemlich klein,* hellgelb; *Staubfäden mit purpurner Wolle, Kölbchen nierenförmig,* nicht herablaufend.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, sehr selten. In einem Exemplare an einer Stelle um die Militär-Schwimmschule bei Iglau (Rch.); muthmasslich auch bei Kunstadt (Člupek); V. collinum *Schrad.;* V. Thomaeanum *Wirtg.* H. 0·50—0·75$^{m.}$

684 × 687. **V. Thapsus × austriacum.** (V. Th. × orientale *Juratzka*). Stengel wenig ästig; *Blätter gekerbt,* mehr oder weniger dichtfilzig, *die oberen etwas herablaufend; Blüthen* gebüschelt, *ungleich,* jedoch *kurz gestielt,* deren Kronen klein, gelb, *die 2 längeren Staubfäden kahl, die übrigen purpurwollig.*

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, sehr selten, bisher nur im Zwittavathale, rechts vom Novihrader Tunnel, am 28. 8. 1864 v. Theimer entdeckt und dann noch zwischen Obřan und Billowitz (Th.). H. 0·50—0·75$^{m.}$

b) Lychnitis *Rchb.* Pflanzen im Blüthenstande ästig, seltener einfach; Blüthen gebüschelt, deutlich gestielt; alle 5 Staubfäden dicht wollig.

685. **V. speciosum** *Schrad.* (Ansehnliche Königskerze). *Stengel kantig, wie die ganze Pflanze dicht weiss-grau filzig; Blätter ganzrandig,* spitz oder zugespitzt, die *unteren mehr oder weniger eine ausgebreitete Rosette bildend,* länglich oder länglich-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert; *die oberen breit-eiförmig* oder länglich, *sitzend,* mit herzförmiger Basis den Stengel *halb umfassend. Blüthen gebüschelt, ungleich,* jedoch lang *gestielt,* Stiele 2—3mal länger als der Kelch; Kronen 12—22$^{mm.}$ im Durchmesser, citronengelb; *Staubgefässe* alle *weisswollig.* Blüthenstände sehr reichblüthig, meist zu einer pyramidalen Rispe geordnet, die der kleinen Blätter des oberen Stengels wegen von diesem scharf abgesondert erscheint. Pflanze beim Trocknen leicht schwarz werdend. —

⊙ Juli, August. Sonnige steinige Orte, buschige Hügel und an Ufern, gesellig, doch selten. Bisher nur bei Neuhäusel an der Thaja, hier und auf dem nahen Stollfirst häufig; nach Schlögl auch in den Wäldern um Mikowitz bei Ung. Hradisch, doch selten. H. 0·50—1·50$^{m.}$ V. thapsoides *Host.*

685 × 686. **V. speciosum × Lychnitis.** *Stengel im oberen Theile kantig,* staubig-*dichtfilzig, Filz leicht abwischbar; Blätter schwach-gekerbt,* die oberen ganzrandig, *beiderseits staubig-dicht-filzig,* oberseits etwas schwächer; untere Blätter länglich bis lanzettlich, in

den Blattstiel verschmälert, *die oberen sitzend*, aus schwach herzförmigem Grunde *eiförmig bis eiförmig-länglich*, zugespitzt. Blüthenstand dichtblüthig, Blüthen gebüschelt, gestielt, Stiele wie die Kelche dichtfilzig. *Kronen* klein, *mit länglichen Zipfeln*, lichtgelb; alle *Staubfäden weisswollig*, *Narben kopfig.*

⊙ Juli und August. Unter den Stammeltern, selten. Bisher in 3 Exemplaren von Neuhäusel an der Thaja; offenbar ein Bastard oben angeführter Combination, dem V. Lychnitis näher stehend, doch im lebenden Zustande sofort von V. Lychnitis und dem folgenden Blendling zu unterscheiden. H. 0·50—1·80$^{m.}$

685 × 687. **V. speciosum × austriacum.** (V. spc. × orientale *Nlr.*) *Stengel im oberen Theile kantig*, wie die Blätter mehr oder weniger *staubig-dichtfilzig; Blätter* im unteren Theile *schwach gekerbt*, länglich bis länglich-lanzettlich, gestielt, die *oberen ganzrandig*, *sitzend*, abgerundet oder schwach herzförmig, zugespitzt. Blüthenstand lockerer als bei vorigem, *Blüthenstiele so lang als der Kelch*, *wie dieser dichtfilzig;* Kronen klein, citronengelb, *Staubgefässe mit purpurner Wolle*, diese jedoch mit weisser mehr oder weniger untermischt. Dem vorhergehenden sehr ähnlich, durch den lockeren Blüthenstand und die purpurne Wolle leicht zu unterscheiden.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, sehr selten. Bisher nur in 2 Exemplaren auf den Abhängen der Bergwand bei Schloss Neuhäusel nächst Luggau, Bezirk Frain. V. Schottianum *Schrad.* H. 0·50—1·00$^{m.}$

686. V. **Lychnitis** *L.* (Lichtnelken-Königskerze). *Stengel* im oberen Theile kantig, pyramidal rispig verzweigt und stärker *staubig-filzig* als im unteren Theile, *Filz leicht abwischbar. Blätter gekerbt*, oberseits schwach, unten dicht weiss, staubig-filzig, daher *die Oberfläche dunkler;* die unteren länglich-verkehrt-eiförmig bis länglich-elliptisch, in den Blattstiel verschmälert, *obere* eiförmig, bis eilänglich, spitz oder zugespitzt, *sehr kurz gestielt oder mit abgerundeter oder verschmälerter Basis sitzend.* Blüthen gebüschelt, in mehr oder weniger dichten, traubigen Blüthenständen; *Blüthenstiele* wie die Kelche dichtfilzig, *2mal länger als die Kelche.* Kronen klein, hellgelb; alle 5 Staubfäden dicht weisswollig.

⊙ Juni bis August. Trockene sandige und sonnige Stellen, Gebüsche, Waldränder. Im südlichen und mittleren Theile gemein, sonst vereinzelt oder auf grosse Strecken ganz fehlend. Im Iglauer Kreise um Datschitz und Dobrohost, im Gilgenberger-Walde und auf dem Kohlberge bei Zlabings, im Thajathale bei Althart; im Znaimer Kreise häufig, im nördlichen Theile desselben zerstreut, im südlichen gemein: zerstreut um Mohelno und Namiest (Rm.),

Kromau, Budkau und Jamnitz, Burg Zornstein bei Vöttau, bei Frain, Hardegg, Schloss Neuhäusel, Neunmühlen bei Znaim, Mühlfraun und von da bis auf die Polauer und Nikolsburger Berge häufig bis gemein, häufig im Thale des Jaispitzbaches und im Granitzthale; im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises häufig, so um Brünn auf dem Lateiner Berge und auf dem Hadiberge oberhalb Malomieřitz (Mk.), am Tempelsteine bei Hrubschitz (Tk.), Eibenschitz (Schw.), im Punkvathale bei Blansko (N.); im Hradischer Kreise bei Ung. Hradisch und Welehrad (Schl.). im Gödinger Walde (Mk.); bei Scharditz (Thaler); häufig im Walde Bzinek und Háj bei Bisenz (Bl.); im übrigen Gebiete noch um Prossnitz und zwar bei Smržitz u. a. O, (Spitzner) und bei Olmütz (V.). In Schlesien bei Navsy (W.). Weissblühend als V. album *Mnch:* um Wranov bei Müglitz (Ue.) und am unteren Teichdamme des Stallecker Teiches bei Zlabings, V. Mönchii *Schz.* H. 0·50—1·20^m.^

686 × 687. **V. Lychnitis × austriacum.** (V. Hausmanni *Čelk.*) *Stengel im oberen Theile scharfkantig,* dünn graufilzig. *Blätter* zahlreich, *gekerbt, die untersten doppelt-gekerbt,* oberseits zerstreut sternhaarig, unterseits bis dünn graufilzig, die unteren gestielt, verkehrteiförmig bis breit-elliptisch, in den Stiel verschmälert, *die übrigen diesen ähnlich,* deren *Stiele jedoch kürzer,* bis *die obersten,* länglichlanzettlichen, *fast sitzend* oder sitzend erscheinen. Blüthen gebüschelt, Büschel 5—8blüthig, im rispig-ästigem Blüthenstande, Zweige des Blüthenstandes genähert, steif-ruthenförmig, aufrecht-abstehend, flockigfilzig, lockerblüthig. *Blüthenstiele sehr kurz, etwa so lang als der Kelch* und wie dieser weissfilzig. Kronen klein, gelb, Zipfel eilänglich, *Wolle der Staubfäden violett,* Antheren alle nierenförmig.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, sehr selten. Mit Sicherheit bisher nur am Wege von Hardegg nach Zaisa und im Thajathale bei Hardegg. jedoch nur auf mährischer Seite, Traussnitzmühle bei Znaim, 1883 ein Exemplar; im Gödinger Walde (Mk.). H. 0·40—1·00^m.^

687. **V. austriacum** *Schott.* (Oesterreichische Königskerze). *Stengel oberwärts scharfkantig, flachrinnig, zerstreut sternhaarig,* meist kurzästig-rispig, von unten aus braunpurpurn angelaufen und dicht beblättert. *Unterste Blätter doppelt, die übrigen einfach-gekerbt,* eilänglich oder länglich, die untersten *lang gestielt,* in den Blattstiel kurz verschmälert, *die übrigen* zur Rispe allmälig verkleinert und *kürzer gestielt, aber selbst die obersten nicht vollständig sitzend. Blüthenstiele kurz,* höchstens so lang wie der Kelch, wie dieser *dicht-graufilzig;* Blüthen gebüschelt, Büschel entfernt, zu unterbrochenen Blüthenständen vereinigt. Kronen klein, goldgelb, Zipfel eiförmig-rundlich, *Wolle der Staubfäden purpurn;* Narbe kopfig-keulig.

⊙ Juli—September. Grasige buschige Abhänge, Raine, Weg- und Waldränder, verbreitet durch das ganze südliche und mittlere Gebiet, sonst seltener

oder fehlend. Im Iglauer Kreise selten. Lange Wand und unter Gebüsch am kleinen Heulos bei Iglau (Rch.), Wopavkathal bei Datschitz und bei Dobrohost; im Znaimer Kreise weit verbreitet, im südlichen Theile gemein: Namiest (Rm.), Kromau, Mähr. Budwitz, Jarmeritz, Jamnitz, Vöttau, Hardegg, Frain, Zaisa, Luggau, Edmitz, Znaim; auf den Anhöhen um Jaispitz und Bihařowitz bis nach Kromau; im Thale des Jaispitzbaches bis nach Grussbach, um Joslowitz und längs der Landesgrenze bis nach Nikolsburg und Polau, am Rokytnabache bis zur Einmündung bei Eibenschitz. Im Brünner Kreise auf buschigen Hügeln im ganzen Gebiete gemein (Mk.), fehlt jedoch im nördlichen Theile dieses Gebietes, so um Kunstadt und Oels (Člupek); häufig um Brünn, Adamsthal, Schlapanitz; um Klobouk (St.), Eibenschitz, Kanitz etc. bis zur Landesgrenze von Niederösterreich, so bei Rampersdorf (Ripper). Im übrigen Gebiete fehlend, doch dürfte die Pflanze zweifelsohne im südlichen und mittleren Theile des Hradischer Kreises aufzufinden sein. Eine schöne Abänderung fand Theimer in Adamsthal: Blüthen weiss, in der Nähe des Schlundes 5 purpurne Flecken, sonst wie der Typus. V. orientale aut. non *M. B.* H. 0·25—0·75^{m}

688. **V. nigrum** *L.* (Schwarze Königskerze). *Stengel oberwärts gefurcht, geschärft-vielkantig,* meist einfach, seltener am Grunde des Blüthenstandes schwach rispig-ästig verzweigt, *zerstreut flaumhaarig* bis nahezu kahl, purpurbraun angelaufen. *Blätter ungleich-gekerbt,* oberseits dunkler, *fast kahl, rückwärts locker bis dichtfilzig, die unteren* langgestielt, länglich-eiförmig, *am Grunde herzförmig, die übrigen* minder zahlreich, eiförmig-länglich, *fast sitzend,* gegen den Blüthenstand rasch kleiner werdend. Blüthen gebüschelt, dicht zusammengedrängt, einen ährenfärmigen Blüthenstand bildend, gestielt, *Stiele 2mal länger als der Kelch,* wie dieser zerstreut behaart bis schwach-filzig. *Krone klein, drüsig-punktirt, dunkelgelb,* Zipfel eiförmig-rundlich; *Wolle* der Staubfäden *purpurn.*

⊙ Juli—September. Ufer, Gebüsche, Wiesen, Auen, zerstreut durch das ganze Gebiet, stellenweise häufig. Im Iglauer Kreise: um Iglau (Pn.), Datschitz; häufig bei Líští nächst Trebitsch (Zv.) und im Thajathale von Datschitz abwärts bis zu Althart; im Znaimer Kreise bei Namiest (Rm.), im Spatzenwalde bei Kromau (Zm.), auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Thajathale bei Frain, Hardegg, Geisssteig bei Luggau, Neunmühlen, Znaim, auf den Anhöhen um Luggau und in den Niederungen an der unteren Thaja. Im Brünner Kreise nicht gemein, in den Auen des südlichen Gebietes häufiger (Mk.); um Brünn, Adamsthal. Obřan; häufig um Eibenschitz (Schw.), im Gebiete um Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise: um Ung. Hradisch nicht selten (Schl.); zerstreut und meist einzeln um Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise: ziemlich gemein an der Wisternitza bei Olmütz (Vg.), häufig auf Feldrainen bei Drahan und auf dem „Kosíř“ bei Prossnitz (Spitzner), bei Bärn (Gans). Rautenberg (Rg.), von da bis nach Waltersdorf; zerstreut und nicht häufig um Hohenstadt, so bei Pobutsch an steinigen Hängen (Panek); in den Thälern des Hochgesenkes um Goldenstein, Franzensthal, Altstadt, Stubenseifen, an

letzterem Orte auch weiss blühend. Im östlichen Gebiete: Freiberg (Cz.), Hustopetsch, Pasgau, Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.), Lubatschowitz (Schl.) und im Thale der Ostrawitza ziemlich häufig. In Schlesien, so um Weidenau ziemlich verbreitet; im Teschener Gebiete gemein (Kl.). H. 0·50—1·20$^{m.}$ Aendert ab:

β. lanatum *Schrad.* (als Art). *Blätter unterseits weisswollig-dicht-, oberseits dünnfilzig;* die mittleren und oberen zugespitzt, *zahlreicher als beim Typus; Kronen rückwärts sternhaarig-filzig.*

Seltener, bisher nur im Walde Háj bei Bisenz (Bl.).

688 × 687. **V. nigrum × austriacum** *Rchb. Untere Blätter* wie bei V. nigrum *mit herzförmigem Grunde; Blüthen kurz gestielt,* grösser als bei V. nigrum, *zu dick ährenförmigen,* einfachen, nur selten am Grunde verzweigten *Blüthenständen vereinigt;* Kelche und Blüthenstiele feinfilzig; Stengel und Blattstiele braunpurpurn.

⊙ Juli, August. Unter den Stammeltern, sehr selten. Geisssteig bei Luggau, Bezirk Frain. V. nigro × orientale *Nlr.* H. 0·60—1·00$^{m.}$

b) Blüthen in einfacher Traube, nicht aus Blüthenbüscheln aufgebaute Blüthenstände bildend; seitliche Deckblätter fehlend.

689. **V. phoeniceum** *L.* (Violettblühende Königskerze). *Stengel feinflaumig, im Blüthenstande drüsig-flaumig; Blätter* randschweifig oder grob-gekerbt, unterseits feinflaumig, oberseits ziemlich kahl, die unteren gestielt, *eiförmig oder elliptisch,* spitz oder stumpf, *an der Basis zuweilen herzförmig; die oberen* sitzend-eilänglich bis länglich, spitz, *sehr klein* und an Grösse gegen den Blüthenstand sehr rasch abnehmend. *Blüthen einzeln,* aus den Winkeln lineal-lanzettlicher Hochblätter entspringend, *lang gestielt, Blüthenstiel 3—4mal länger als der Kelch,* zu einfachen oder nur am Grunde schwach ästigen traubigen Blüthenständen vereinigt. *Blumenkronen violett,* am Grunde gelblich; *Staubbeutel nierenförmig, nicht herablaufend;* Wolle der Staubfäden violett, jene der 2 längeren oberwärts weisslich. Kapsel eiförmig.

⊙ Mai, Juni. Sonnige, steinige Orte, buschige Abhänge, Grasplätze, Waldesränder, verbreitet durch das südliche Gebiet, im mittleren selten, sonst fehlend. Im Znaimer Kreise überall verbreitet: Jeneschau und Mohelno im Namiester Bezirke (Rm.), auf dem Fusswege von der Bahnstation Wolframitz zum Misskogler Forsthause (Zm.), bei Eisgrub und Nikolsburg (Mk.), auf dem Pelz-, Galgen- und Sexenberge bei Mühlfraun und Pumlitz, im Frauenholze bei Tasswitz, auf dem Steinberge zwischen Tasswitz und Naschetitz, Burgholz bei Zuckerhandl, im Hojawalde bei Possitz, auf den Anhöhen bei Bihařowitz und Aujezd gegen Kromau; im Brünner Kreise: häufig zwischen Eisgrub und

Lundenburg (Mk.), zwischen Kritschen und Schlapanitz nächst Brünn (N.), bei Eibenschitz (Rk.), Mähr. Trübau (Ds.); Wiesenabhang Grumvíř bei Klobouk (St.), Pindulka (N.), Scharditzer Anhöhe gegen Kobeřitz, bei Lundenburg und a. O.; im Hradischer Kreise: im Gödinger Walde (Ue.), bei Czeitsch und Havrovan (Mk.), Göding (Sch.) und in den trockenen Kieferwäldern auf der Dubrava bei Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise selten, und zwar in der Umgebung von Olmütz: Neboteiner Steinbrüche (V.), auf den Schanzen unter der erzbischöflichen Residenz (Mk.), bei Prossnitz an mehreren Orten: „Zahoří“, Kosíř und auf der Kostelecká hora (Spitzner). H. 0·40—0·80$^{m.}$

689 × 687. **V. phoeniceum × austriacum.** (V. rubiginosum *W. K.*) *Stengel locker graufilzig; Blätter* gekerbt, *unterseits stark-, oberseits schwach-filzig;* Blüthenstand schwach rispig oder einfach; *Blüthen einzeln,* sehr selten zu zweien in gleicher Höhe, *Stielchen bis 3mal länger als der Kelch und wie dieser stark-graufilzig. Krone rostbraun,* von der Grösse jener des V. phoeniceum, *Staubfäden violett-wollig.*

⊙ Ende Mai, Juni. Unter den Stammeltern, doch sehr selten. Schla-, panitz bei Brü n (N., 1865), um Brünn, doch selten (Thaler); auf dem Pelzberge bei Mühlfraun in den Jahren 1877 bis 1880 stets in mehreren Fxemplaren neuerer Zeit durch Anlage eines Weges jedoch verschwunden.. H. 0·40—0·75$^{m.}$ V. phoeniceum × orientale *Reichardt.*

690. **V. Blattaria** *L.* (Schabenkraut). *Stengel und Blätter kahl, im Blüthenstande* wie die Blüthenstiele und Kelche *drüsig-behaart.* Blätter ungleich-gezähnt, die unteren buchtig, länglich-verkehrt-eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, die mittleren länglich, spitz, sitzend, die obersten mit herzförmigem Grunde sitzend, den Stengel halbumfassend. *Blüthenstielchen einzeln 1½—2mal länger als die Deckblätter oder der Kelch.* Krone gross, hellgelb mit violett gebärtetem Grunde; Staubfäden violett-wollig, *Antheren der 2 längeren etwas herablaufend.* Kapsel fast kugelig.

⊙ Juni—September. Feuchte Gründe mit schwerem Boden, Gräben, Raine, Feldwege, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet. Im Znaimer Kreise in Strassengräben bei der Teichmühle von Kromau (Zm.); um Nikolsburg, an der Thaja von Dürnholz bis nach Eisgrub (Mk.), bei Muschau, Fröllersdorf, Grussbach, Mühlfraun, Naschetitz, Durchlass, Krawska, Plenkowitz; im Brünner Kreise von Brünn aus durch das südliche Gebiet zerstreut (Mk.); bei Pawlowitz, Chirlitz, Mönitz (im Fasanenwäldchen), Ottmarau, Nikolschitz, Rampersdorf (Ripper), an der Schwarzawa von Kumrowitz bis Muschau, auf dem gelben Berge oberhalb der Lehmstätte bei Brünn (Mk.), bei Eibenschitz (Schw.); im Hradischer Kreise: um Hradisch ziemlich häufig (Schl.); von Göding bis Ober-Neutra in Ungarn (Wr.), an der Strasse von Bisenz nach Ung. Ostra und Veselí (Bl.), bei Czeitsch und Havrovan (Mk.); im Olmützer Kreise seltener: an der Strasse von Olmütz nach Namiescht (M.), am Galgen

berge bei Olmütz nicht häufig (V.), zerstreut in Gräben in der Nähe von Držowitz bei Prossnitz (Spitzner), Krokersdorf, Bezirk Sternberg (Rk.), In Schlesien an den Ufern der Weichsel bei Ochab nächst Skotschau (Kt.). H. 0·50—1·00^{m}

49. Ordnung **Solanaceae** Juss.

Gattungen:

I. Blumenkronen radförmig, fast vom Grunde aus flach ausgebreitet, in seltenen Fällen glockenartig, nie aber trichterförmig. Früchte beerenartig.

a) Blüthen radförmig.

1. Alle 5 Staubgefässe an einander anliegend, Antherenfächer an der Spitze mit einem Loche aufspringend, steif aufrecht; Kelch nach dem Verblühen nicht vergrössert. 218. **Solanum.**
2. Staubgefässe von einander entfernt, Kelch nach dem Verblühen bauchig aufgetrieben . . . . 219. **Physalis.**

b) Kronen glockenförmig.

1. Staubgefässe von einander entfernt, Kelch nach dem Verblühen bauchig aufgetrieben, kantig geflügelt. ***Nicandra.**

II. Blumenkrone trichterförmig; Kräuter oder Sträucher.

a) Frucht eine Beere, Sträucher.

1. Strauch mit wechselständigen Blättern; Krone klein; Staubkölbchen längs aufspringend, auseinander stehend. 220. **Lycium.**

b) Frucht eine Kapsel, Kräuter.

1. Blüthen einzeln zwischen den Aesten des Stengels; Kelche röhrig, 5zähnig, nach dem Verblühen ringsum am Grunde sich ablösend. Krone in der Knospe gedreht. Kapsel 4fächrig, unvollständig 4klappig. 221. **Datura.**
2. Blüthen in einer einseitigen Traube; Kelche bleibend, krugförmig, 5zähnig. Krone in der Knospe deckend, etwas ungleich 5lappig. Kapsel vom bleibenden Kelche eingeschlossen, an der Spitze mit einem Deckel aufspringend. 222. **Hyoscyamus.**

III. Blumenkronen glockenförmig-röhrig.

a) Krone 5lappig; Staubgefässe auseinander stehend, Kölbchen oval, längs aufspringend. Frucht eine Beere. 223. **Atropa.**

218. Solanum *L.*

a) Stengel krautartig.

α) Blätter ungetheilt oder eingeschnitten.

691. **S. nigrum** *L.* (Schwarzer Nachtschatten.) Stengel zerstreut-behaart, ästig, an den Kanten oft höckerig. *Blätter* gestielt, eiförmig oder fast 3eckig, zugespitzt, in den Blattstiel zugekeilt, *randschweifig oder buchtig gezähnt. Blüthen in überhängenden doldenförmigen Trugdolden, trugseitenständig;* Blüthenstiele angedrückt, steifhaarig; Kronen klein, weiss, selten lila. *Beeren schwarz.*

⊙ Juli—October. Wüste und bebaute Plätze, Schuttland, Dorfanger und an Gräben, verbreitet durch das ganze Gebiet. Aendert ab:

β. humile *Bernh.* Stengel fast ganz kahl; *Beeren grün, in's gelbliche ziehend bis gelb,* zuweilen auch grün, durchscheinend. f. S. chlorocarpum *Spen.*

Der Typus im Flachlande und im Hügelgebiete gemein, in den Gebirgsthälern seltener, um Rautenberg erst seit einigen Jahren durch fremden Samen eingeschleppt (Rg.), nicht häufiger um Wsetin (Bl.) und Luhatschowitz (Schl.) *β*) bei Brünn, Kumrowitz (Tk), Neutitschein und Freiberg (Sch.), an Feld- und Weinbergsrändern bei Bisenz, doch selten (Bl.); zerstreut in der Umgebung von Znaim und sonst nicht selten im Gebiete. f. S. chlorocarpum *Spen.* an einer Stelle im Walde Háj bei Bisenz (Bl.). H. 0·15—0·75$^{m.}$

692. **S. miniatum** *Bernh. Stengel im oberen Theile kantig* und mit zahnartigen Höckern dichter besetzt, *wie die Blüthenstiele und Blätter dichter behaart,* Haare abstehend; *Blätter* meist *tiefer buchtig-stumpfzähnig,* im Umrisse fast deltoidisch. Blüthen klein, Kronen weiss; *Früchte mennig oder blassroth;* Pflanze stark nach Moschus riechend.

⊙ Juli—October. Schutthalden, trockene sonnige und steinige Abhänge, im südlichen und mittleren Gebiete zerstreut, nicht gemein. Im Znaimer Kreise auf Dorfwegen in und um Mohelno (Rm.), bei Mühlfraun, Znaim, auf dem Steinberge bei Naschetitz und Tasswitz, sonst wohl nur übersehen; im Brünner Kreise um Kumrowitz (Tk.) und Klobouk (St.); im südlichen Theile des Brünner Kreises bis nach Brünn nicht selten (Mk.), überdies bei Lomnitz und Oslavan (Mk.); im östlichen Gebiete auf Schutt bei Weisskirchen, Bölten und Pohl (Sch.). H. 0·10—0·50$^{m.}$; zwergig-kleine Exemplare meist einfach unverzweigt. —

Anmerkung. Schlosser führt für Lundenburg und Eisgrub noch S. villosum *Lmk.* an, die Pflanze wurde neuerer Zeit dort nicht beobachtet, ebenso wenig in anderen Gebieten Mährens und wäre sonach aus der Flora Mährens zu streichen. Stengel, Blätter und Kelche, namentlich aber die Blatt- und Blüthenstiele filzig-zottig; Stengel stumpfkantig; Früchte roth.

β) Blätter unterbrochen fiederschnittig.

*S. **tuberosum** *L.* (Kartoffel, Erdäpfel). *Pflanze schnurförmige, unterirdische Läufer treibend, die* vielgestaltige, *mit* zahlreichen *Knospen versehene Knollen tragen.* Stengel krautig, kantig, ästig; *Blätter unterbrochen fiederschnittig,* Abschnitte ungleich-eiförmig, zugespitzt, unterseits kurzhaarig. Blüthen in langgestielten, gipfel- und seitenständigen Trugdolden, weiss oder blassviolett; Beere von der Grösse einer Kirsche und darüber, grün.

⊙ Juni—August. Stammt aus dem Hochgebirge von Peru, wurde 1555 nach Europa gebracht, in Deutschland und Mitteleuropa aber erst zwischen 1730 und 1740 eingeführt, jetzt ganz allgemein verbreitet und gedeiht im Florengebiete selbst noch auf dem rothen Berge, in der Nähe des Bergwirthshauses, im M. Gesenke. H. 0·50—1·00$^{m.}$

b) Pflanze halbstrauchig.

693. S. **Dulcamara** *L.* (Bittersüss.) *Halbstrauchig;* Stamm holzig, ästig, Aeste und Zweige krautig, liegend oder kletternd, kahl, oder angedrückt zerstreuthaarig. *Blätter* gestielt, eiförmig oder eilänglich. zugespitzt, *an der Basis herzförmig, ganzrandig oder wie die oberen spiess- oder halbspiessförmig geöhrlt;* Blüthen in überhängenden trugseitenständigen, rispenartigen Wickeln; Kronen ziemlich gross, Zipfel zurückgeschlagen, violett, am Grunde der Zipfel mit je 2 grünen Flecken, seltener weiss. *Beere ellipsoidisch, scharlachroth.*

♄ Juni—August, vereinzelt auch noch später. An Flussufern, an Dämmen, Gräben, in Ufergebüschen und Auen, verbreitet durch das ganze Gebiet, doch stets zerstreut. Im Iglauer Kreise um Iglau (Pn.), Trebitsch (Zv.), Datschitz ect.; im Znaimer Kreise durch das ganze Gebiet zerstreut, insbesondere nach den Thalläufen der Thaja, Rokytna und Iglava, am Granitz-, Leska- und Jaispitzbache, an den Ufern der Teiche um Namiest, Nikolsburg und im Gebiete der unteren Thaja häufig; gemein im Brünner Kreise (Mk.), so um Eibenschitz (Schw.), Klobouk (St.), Auspitz (Reuss), Nenowitz, Adamsthal, Eichhorn, Raigern und an der Schwarzava bis zu deren Mündung. Im Hradischer Kreise längs der March ziemlich häufig, sonst zerstreut: Ung. Hradisch (Schl.); sehr zerstreut in der Umgebung von Bisenz (Bl.); im oberen Marchgebiete um Hohenstadt, von da bis nach Olmütz und Kremsier; auf dem Alt-Plumenauer Berge und um Prossnitz (Spitzner), in den Seitenthälern dieses Flusses zerstreut, so um Bärn (Gans), Gross-Ullersdorf, Wiesenberg, Waltersdorf und selbst noch in höheren Lagen, so um Rautenberg (Rg.), dieser Standort jedoch schon im Mohra-Gebiete. Im östlichen Landestheile um Neutitschein (Sp.), am Rikabache bei Luhatschowitz (Schl.), Rottalowitz (Sl.); um Wsetin, hier aber sehr zerstreut und zwar im Walde Poschlá und im Weidengebüsche der Bečva (Bl.). In Schlesien im Teschener Gebiete zerstreut (Kl.) und im Troppauer Kreise längs der Flüsse nicht selten, um Weidenau häufig (Vierhapper.) H. 0·50—2·00^{m}

Die Form *β.* assimile *Friv.* und *Griseb.* mit durchaus ungetheilten, öhrchenlosen, am Grunde schwach herzförmigen Blättern, wurde im Gebiete noch wenig beobachtet, sehr schön im Thajathale bei Znaim.

219. Physalis *L.*

694. **Ph. Alkekengi** *L.* (Schlutte.) Pflanze ausdauernd, mit kriechender Grundachse und aufrechten, flaumig behaarten, meist einfachen Stengeln. Blätter gestielt, eiförmig, randschweifig, spitz oder zugespitzt, zerstreut flaumig-behaart, die oberen je 2 nebeneinander. Blüthen einzeln, blattnebenständig, gestielt; Kronen schmutzig-weiss; Fruchtkelche herabgeschlagen, nach der Blüthe blasig-aufgetrieben, geschlossen, netzadrig, anfangs grün, dann scharlachroth; Beere orangeroth.

♃ Juni—August. Weinbergsränder, Gebüsche, Mauern, Zäune, zerstreut und selten. Nikolsburg (Mk.), Dürnholz (Rk.), um Eisgrub und Lundenburg (Mk.); bei Czernowitz und Schimitz nächst Brünn (Zawadzki) und ehedem im Augarten bei Brünn (Mk.), ebenso bei Karthaus (Tk. 1833); Popowitz und an einer Mauer der Burgruine Buchlau (Schl. und Bl.), Wald bei Buchlowitz (Tk. 1837), bei Strassnitz und Litenschitz (Rk.), Dobrotitz an Hecken (Sl.); auf Schutt bei Wsetin, doch seit 1871 nicht wieder (Bl.). In Schlesien: Teschenit-Steinbrüche bei Boguschowitz (Bartelmus). H. 0·40—0·80$^{m.}$

*Nicandra *Adans.*

***N. physaloides** *Gärtn.* Pflanze einjährig; Stengel einfach oder verzweigt, kahl; Blätter gestielt, eiförmig, am Grunde keilförmig in den Blattstiel verlaufend oder gestutzt, am Rande ungleich buchtig-gezähnt, beiderseits kahl; Blüthen gabel- und blattnebenständig, einzeln; Kronen gross, glockenförmig, hellblau, am Grunde weiss. Fruchtkelch aufgeblasen, netzadrig, kantig-geflügelt, die Beere völlig einschliessend.

⊙ Juli—Herbst. Fremdling, stammt aus Peru, ehedem als Zierpflanze häufig, jetzt seltener gebaut, verwildert hie und da an wüsten Plätzen, auf Gartenschutt, Kartoffelfeldern etc. An den Ufern der Schwarzava von Brünn abwärts zerstreut; im Jahre 1867 auch in den Ziegeleien an der Neugasse von Brünn; um Namiest bei der Walke (Mk.); Kartoffelfelder oberhalb Bránka bei Trebitsch (Zv.), Wächterhaus Nr. 78 der Grussbach-Neusiedler Strecke (Ripper); hie und da auch auf den Gemüsefeldern von Altschallersdorf bei Znaim. H. 0·25—0·75$^{m.}$ Atropa physaloides *L.*

220. Lycium *L.*

695. **L. barbarum** *L.* (Bocksdorn.) Strauch mit dornigen und kahlen Zweigen, seltener wehrlos; Zweige dünn, überhängend, ruthen

förmig. *Blätter kahl, ganzrandig, gestielt, länglich-lanzettlich oder lanzettlich,* in den Blattstiel verlaufend, spitz. Blüthen achselständig, gestielt, einzeln oder 2—3 beisammen. *Kelche* ungleich *3—5spaltig, fast 2lippig;* Krone mittelgross, deren Röhre so lang wie der Saum, lichtviolett. Beeren scharlachroth, ellipsoidisch.

♄ Juni—September. Fremdling, stammt aus Südeuropa und wird häufig in Hecken gepflanzt, im südlichen Gebiete oft fern von menschlichen Wohnungen in völlig verwildertem Zustande an Rainen, Wegen, Weinbergsrändern, auf Schuttplätzen und an Zäunen. Bei Nikolsburg und Polau; um Rampersdorf (Ripper), bei Wisternitz; gemein in der ganzen Umgebung von Znaim, Grussbach, Fröllersdorf, Joslowitz, Possitz, Rausenbruck; bei Branowitz, von da bis nach Seelowitz und um Brünn (Mk.), Klobouk (St.), Bisenz und Wsetin (Bl.), Holeschau, Bystřitz (Sl.) und in der Umgebung von Prossnitz (Spitzner); sonst nur gepflanzt. H. 1·00—3·00$^{m.}$ Lycium vulgare *Dun.* in DC. pr. XII. †.

221. Datura *L.*

696. **D. Stramonium** *L.* Pflanze einjährig, ästig; Aeste gespreizt, wie die Blätter flaumhaarig bis fast kahl. Blätter gestielt, eiförmig oder eilänglich, zugespitzt-buchtig gezähnt, in den Blattstiel verlaufend. Blüthen einzeln, gabel- und endständig, aufrecht, sehr gross. Ganze Pflanze widerlich stinkend.

⊙ Juni—September. Soll aus dem östlichen Europa stammen und ist schon längst völlig eingebürgert. Wüste und bebaute Plätze, Schuthalden, Dorfplätze, Gärten und Feldwege, im südlichen Gebiete stellenweise gemein, anderorts theilweise fehlend oder nur vorübergehend. Um Iglau höchst selten (Pn.), ebenso um Datschitz; im Znaimer Kreise häufig bis gemein: um Namiest (Rm.), Mühlfraun, Znaim, Pöltenberg, Grussbach, Fröllersdorf, Joslowitz, Rausenbruck, Erdberg und in den Niederungen an der unteren Thaja fast überall; im Brünner Kreise durch das südliche Gebiet bis nach Brünn zerstreut (Mk.): Kumrowitz, Mödritz nächst Brünn, von da bis nach Tischnowitz (Mk.); Eibenschitz (Schw.), Klobouk (St.), Eisgrub und Rampersdorf (Ripper), Morbes; vereinzelt noch um Mähr. Trübau (Mk.); im Gebiete der March: um Olmütz (V.), von Prof. Tkany negiert; bei Držowitz und Kosteletz nächst Prossnitz (Spitzner); Ung. Hradisch und Kunowitz (Schl.); gemein bei Bisenz (Bl.) und ebenso bei Wrazow, Scharditz, Havrovan und Czeitsch (Ue.); im östlichen Gebiete um Neutitschein, doch sehr selten (Sp.), Luhatschowitz (Schl.). Im Teschener Gebiete (Kl.), ferner bei Nicklasdorf (Vierhapper), Jungferndorf und Johannisberg (Latzel) in Schlesien. H. 0·20—1·00$^{m.}$

222. Hyoscyamus *Tourn.*

697. **H. niger** *L.* (Schwarzes Bilsenkraut). *Stengel* krautig, aufrecht, ästig, *mit* abstehenden, *klebrig-drüsigen Gliederhaaren dicht besetzt; Blätter* eiförmig oder länglich-eiförmig, buchtig gezähnt bis

geschweift, die unteren *gestielt, die oberen mit halbumfassender Basis sitzend,* besonders unterseits an den Mittel- und Seitennerven *klebrig-drüsig-behaart* und oft etwas herablaufend. Blüthen in einseitswendigen, anfangs sehr dichten, dann verlängerten Wickeln, fast sitzend; Wickel beblättert, die Blätter ihren Achselsprossen bis zur nächsten Blüthe angewachsen. *Fruchtkelche nach der Blüthe sehr vergrössert,* mit stachelförmigen Zipfeln, *länger als die mit einem Deckel aufspringende reife Kapsel.* Kronen bleich, schmutzig-gelb, Schlund violett, sonst zierlich mit violetten Adern durchzogen, seltener einfach schmutzig-gelb (H. pallidus *Kitt.*).

⊙ und ⊙ Juni bis September. Wüste und unbebaute Plätze, Gartenschutt, Wege, Raine und an Mauern, häufig durch das ganze Gebiet verbreitet, doch auch stellenweise fehlend oder doch selten. Gemein um Iglau, Datschitz und im Znaimer Kreise, ebenso im Brünner und Hradischer Kreise; zerstreut im Olmützer Kreise und im nordöstlichen Theile, so um Hohenstadt und von da abwärts bis gegen Ung. Hradisch, dann häufiger; ebenso um Prossnitz (Spitzner) und Bärn (Gans); fehlt um Rautenberg und Hof; im Neutitscheiner Kreise in der Burgruine von Alttitschein und Stramberg, auf dem Friedhofe zu Neutitschein, um Hustopetsch und Jasnik (Sp.), bei Rottalowitz (Sl.); fehlt um Wsetin oder erscheint nur periodisch auf Schutthalden, ohne sich zu erhalten (Bl.). In Schlesien im Teschener Gebiete (Kl,) und im Troppauer Kreise, so um Weidenau häufig (Vierhapper). Die 2jährige Pflanze weit kräftiger, deren Wurzel dick spindelförmig und die mittleren Blätter tiefer buchtig gezähnt; diese Form mehr in den südlichen Gegenden; var. H. pallidus *Kitt.* auf Feldern in der Umgebung von Znaim, in den Jahren 1871 und 1873 häufig, je zt sehr selten, nahezu verschwunden. H. 0·3—0·8$^{m.}$

223. Atropa *L.*

698 **A. Belladonna** *L.* (Tollkirsche.) Ausdauernd; *Grundachse dick,* ästig-verzweigt; *Stengel aufrecht,* ästig, *im oberen Theile* wie die Kelche, Blatt- und Blüthenstiele *drüsig-flaumhaarig.* Blätter gestielt, eiförmig, in den Blattstiel verlaufend, zugespitzt oder spitz, ganzrandig, trübgrün. *Blüthen einzeln oder in armblüthigen Wickeln,* diese *blattnebenständig,* nickend; *Kronen* ziemlich-gross, *röhrig-glockig,* schmutzig-violett, am Grunde gelbbraun. *Beeren schwarz,* glänzend.

♃ Juni—August. Lichte Gebüsche, Holzschläge, Waldesränder, zerstreut, meist gesellig. Um Iglau und Datschitz nicht häufig, am ersteren Orte zwischen dem Schatzberge und Hohenstein (Pn.), an letzterem Orte zerstreut bis gegen Zlabings. Im Znaimer Kreise zerstreut: um Pozdietin und Heinrichslust im Namiester Bezirke (Rm.), in den Wäldern um die Burgruine Zornstein, bei Vöttau, bei Landschau, Frain, Schönwald, im Durchlasser Walde bei Znaim, im Blatta und Budkauer Walde bei Mähr. Budwitz; im Brünner Kreise häufig im nördlichen Gebiete, besonders häufig zwischen Adamsthal und Wranau, auf

dem Nowihrader Berge und im Punkwathale (Mk.), bei Boskowitz, Kiritein, um Mähr. Trübau; häufig in der Umgebung von Kunstadt und Oels (Čupek); im Hradischer Kreise: Mikowitz, Podolí, Břestek (Schl.) und um Kremsier; im Olmützer Kreise: Gebirgswälder bei Marienthal (M.), Uhustein bei Waltersdorf (Bgh.), bei Grosswasser; häufig um Rautenberg (Rg.); oft massenhaft in den Holzschlägen um Witeschau, Tattenitz und im Rosenthale bei Hohenstadt (Panek), im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.), auf der Karlshöhe bei Gross-Ullersdorf, auf dem Baudenberge bei Nikles u. a. O. nicht selten, dagegen selten in der Umgebung von Prossnitz, hier auf dem Kosíř, Koteřov, Repecher žleb (Spitzner). Im Neutitscheiner Kreise: Weisskirchen (V.) und Töplitz (Ripper), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz und zwar auf der Lipova und Javořci (Sl.), Hochwald, Schlock; sehr gemein um Wsetin (Bl.). In Schlesien: Ustron, Wendrin und häufig im Bielitzer Gebirge (Kl.); im Ellgother Gebirge und bei Kotzobendz (Hetschko); um Troppau und Jägerndorf; bei Zuckmantel, Weidenau, Johannisberg, Friedberg (Vierhapper) u. a. O. nicht selten. H. 0·50—1·22$^{m.}$

50. Ordnung **Cuscutaceae** Link.

224. **Cuscuta** *Tourn.*

a) Blüthen in ährenförmigen Rispen; Griffel verwachsen, Narbe 2lappig.

699. C. **lupuliformis** *Krocker.* (Einweibige Flachsseide). *Stengel* ästig, von der Stärke eines Bindfadens, gelblich oder röthlich, *erhaben* roth *gestreift. Blüthen* durch Verwachsung der Griffel scheinbar einweibig, theils sitzend, theils kurz gestielt, *von einem Deckblatte gestützt; Kronenröhre doppelt so lang als die abstehenden Saumzipfel*, weisslich bis roth, Schuppen in der Röhre aufrecht-angedrückt. *Kapsel eiförmig, gross.*

⊙ oder ♃ (?) Auf Ufergebüschen, namentlich auf Weiden und Pappeln oder auch auf Urtica dioica und Tanacetum schmarotzend. Bisher nur um Lundenburg (Bayer) von da bis nach Hohenau (Reuss) in Nieder-Oesterreich verbreitet; nach Schlosser auch um Heinrichswald und Weisskirchen. C. monogyna aut. germ. non *Vahl.*

b) Blüthen geknäuelt; Griffel getrennt, nicht verwachsen.

α) Kronenröhre doppelt so lang als ihr Saum.

700. C. **Epilinum** *Weihe.* (Flachsseide.) *Stengel* meist einfach, seltener wenig ästig, *fadenförmig dünn*, grünlich-gelb; *Blüthen in* vielblüthigen *Knäueln, ohne Deckblätter; Blumenkronröhre fast kugelig, etwa von der Länge des Kelches, doppelt länger als der Saum;* Schuppen in der Röhre angedrückt-aufrecht, Zipfel der Kronenröhre abstehend; Staubgefässe nicht aus der Röhre hervortretend; Griffel kürzer als der Fruchtknoten. Kronenröhre mittelgross, blassgelblich.

⊙ Juli—August. Nur auf Leinfeldern, auf Lein und Camelina foetida schmarotzend; theilt die Verbreitung mit der Leincultur, doch auch zuweilen in Leingegenden fehlend. Um Iglau hie und da, doch nicht selten (Pn.), ebenso um Rudoletz und Zlabings, doch selten; im Znaimer Kreise um Budkau, Vöttau und Zaisa; häufiger bei Jedov nächst Namiest (Rm.); im Brünner Kreise von Zwittau bis Sloup (Mk.); um Kunstadt und Oels (Člupek), bei Lettowitz; in den Gebirgsgegenden des Olmützer Kreises häufig, oft sehr lästig, so im ganzen Gesenke von Altstadt, Goldenstein, Wiesenberg ab bis nach Waltersdorf; um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.); in niederen Lagen um Hohenstadt (Panek), im Gebiete der Olmützer Flora (V.), um Morkowitz, Bezirk Zdounek; im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.), Bölten (Ripper), Sponau und Scherzdorf (Sch.). In Schlesien allenthalben wo Lein gebaut wird, so bei Setzdorf und Lindewiese (Vierhapper). C. densiflora Soy. *Willm.*

β) Kronenröhre so lang als ihr Saum.

701. **C. europaea** *L.* Stengel ästig, fadenförmig, röthlich; *Blüthen in reichblüthigen Knäueln; Kronenröhren* anfangs *walzlich, länger als der Kelch,* röthlich, deren *Zipfel abstehend, oben wieder aufwärts geneigt;* Schüppchen angedrückt, oft winzig klein. Staubgefässe nicht hervortretend; Griffel so lang oder kürzer als der Fruchtknoten.

⊙ Juni—September. Auf Weiden, Nesseln, Hopfen, hohen Gräsern schmarotzend, zerstreut durch das ganze Gebiet. Um Iglau selten, so bei der Kosmomühle (Rch.); um Namiest (Rm.), Neunmühlen an der Thaja und von da längs dieses Flusses auf Hopfen und Nesseln nicht selten; im Brünner Kreise gemein (Mk,), stellenweise, wie um Kunstadt jedoch fehlend, um Lettowitz jedoch schon vorhanden (N.); bei Veselí und Ung. Ostra auf Hopfen, in den Höfen der Ruine Buchlau auf Urtica dioica und bei der „Neuen Welt" bei Bisenz auf Lycium schmarotzend (Bl.), bei Ung. Hradisch (Schl.), Hohenstadt (Panek), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Olmütz und Waltersdorf; im östlichen Gebiete bei Wsetin, hier auf Solanum tuberosum (Bl.), Luhatschowitz (Schl.), Bölten (Ripper). Um Weidenau (Vierhapper) und im Teschener Gebiete. C. major DC. Aendert ab:

β. Schkuhriana *Pfeiffer.* Schüppchen in der Blumenkrone sehr klein, kaum bemerkbar.

Seltener oder bisher nicht hinreichend beobachtet. Thajathal bei Znaim. C. europ. β. nefrens *Fries,* herb. norm.

702. **C. Epithymum** *L.* (Quendel - Flachsseide.) *Stengel ästig, sehr dünn; Blüthen klein,* in wenig-, zuweilen vielblüthigen, kugelförmigen Knäueln, diese von einem Deckblatte gestützt. *Kronen* anfangs *röhrenförmig, länger als der Kelch;* weisslich oder blassrosa angeflogen; Zipfel der Krone abstehend, *die Schüppchen gross, zusammenneigend, den Kronenmund schliessend. Staubgefässe zur Blüthezeit*

deutlich sichtbar, aus der Kronenröhre hervortretend. Griffel länger als der Fruchtknoten, aufrecht. Pflanze bald weisslich, bald röthlich.

⊙ Juli—September. Auf verschiedenen Pflanzen schmarotzend, gerne an trockenen etwas sonnigen Orten. Um Iglau hie und da (Pn.); um Zlabings auf Potentilla, Hypericum; bei Trebitsch auf Genista (Zv.); im Znaimer Kreise häufig: auf Cytisus bei Namiest (Rm.), Dukowan bei Kromau (Zm.), bei Althart, Jamnitz, Budwitz, Znaim, Gnadlersdorf und anderorts häufig auf Thymus, Calluna, Genista, Asperula glauca, Medicago; im Brünner Kreise gemein (Mk.): um Kunstadt und Oels (Čupek), Eibenschitz (Schw.), Klobouk (St.), Adamsthal, Obřan, Karthaus etc.; im Hradischer Kreise um Bisenz häufig (Bl.), Ung. Hradisch (Schl.); im Olmützer Kreise um Olmütz (V.), Prossnitz (Spitzner), Hohenstadt (Panek), Blauda, bei Mähr. Schönberg; im östlichen Gebiete bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.), Luhatschowitz (Schl.).

703. **C. Trifolii** *Bbgtn.* (Kleeseide.) *Stengel* verzweigt, *kräftiger als bei voriger. Blüthen grösser,* in reichblüthigen Knäueln, *Staubgefässe weit aus der Krone hervortretend, Griffel kürzer,* sonst wie vorige, von der sie kaum zu trennen ist.

⊙ Juli—September. Auf Kleefeldern oft ein lästiges Unkraut und überall im Gebiete wo Klee und Luzerne gebaut werden.

51. Ordnung Convolvulaceae Vent.

225. Convolvulus *L.*

704. **C. sepium** *L.* (Zaun-Winde.) Stengel windend, kahl wie die ganze Pflanze. Blätter 3eckig-eiförmig, am Grunde herzförmig-pfeilförmig mit eckig abgestutzten, zuweilen gezähnten Oehrchen, gestielt. *Blüthen einzeln, Hochblätter herz-eiförmig, gross, dicht unter dem Kelche stehend und denselben verdeckend,* länger als dieser. *Krone sehr gross,* schneeweiss, trichterig-glockig; Kapsel mit Längsritzen aufspringend, unvollkommen gefächert. —

♃ Juli—September. Ufergebüsche, Zäune, verbreitet durch das ganze Gebiet, hie und da seltener oder auch fehlend. Um Iglau selten, hier vor der Holzmühle (Nm.), um Datschitz (Schindler); im Znaimer und Brünner Kreise gemein und fast überall an Wasserläufen, selbst noch um Kunstadt und Oels (Čupek) und um Klobouk (St.); im Olmützer Kreise um Prossnitz (Spitzner) und von Hohenstadt und Mähr. Schönberg bis nach Olmütz nicht selten, dagegen um Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.) fehlend; im Hradischer Kreise längs der March und an den Wasserläufen gemein; im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz und Holleschau (Sl.), Wsetin (Bl.), Luhatschowitz (Schl.) etc. und in Schlesien, so im Teschener Gebiete und um Weidenau, Wildschütz und Friedeberg (Vierhapper) ziemlich verbreitet (Kl.). St. 1·50—3·00$^{m.}$ lang. Calystegia sepium *R. Br.*

705. **C. arvensis** *L.* (Acker-Windling.) Pflanze unterirdische Adventivknospen treibend; Stengel niederliegend oder windend, kahl oder kurzhaarig; Blätter gestielt, länglich-eiförmig bis lanzettlich, am Grunde pfeil- oder auch spiessförmig, hie und da abgestutzt. *Blüthenzweige 1—3blüthig; Blüthen mittelgross, Hochblätter vom Kelche entfernt, klein, lineal;* Krone trichterförmig, weiss oder rosa, aussen mit 5 rothen Streifen. Kapsel eiförmig 2fächrig und 2klappig.

♃ Juni—September. Aecker, Brachen, Raine, Feldwege, Schutthalden, gemein durch das ganze Gebiet und wohl im Flach- und Hügelgebiete wie auch in den höher gelegenen Thälern so weit Feldbau betrieben wird, nirgends fehlend. St. 0·30—0·60$^{m.}$ Aendert ab:

β. auriculatus *Desr.* Blätter lineal oder nahezu lineal, mit herabgebogenen, lang zugespitzten Oehrchen und kleineren Blüthen.

Wurde noch nicht im Gebiete beobachtet, eine ähnliche Form um Znaim.

*Polemoniaceae Lindl.

*Polemonium *L.*

*__P. coeruleum__ *L.* (Himmelsleiter, Sperrkraut.) Stengel aufrecht, kantig, reichblättrig, kahl, im Blüthenstande wie die Kelche und Blüthenstiele drüsig-flaumig. Blätter wechselständig, unpaarig gefiedert, Fiederabschnitte ei- bis länglich-lanzettlich, an der Basis breiter, Blattspindeln am Rande schmal-geflügelt; untere Blätter gestielt, die höheren nach und nach kürzer gestielt bis sitzend. Blüthen in einer endständigen Rispe; Kronen glockig-radförmig mit sehr kurzer Röhre, blau oder weiss. Schlund durch die erweiterte Basis der Staubfäden geschlossen.

♃ Juni, Juli. Kaum irgendwo wild, stammt aus den Alpenländern und wird häufig in Gebirgsgegenden als Zierpflanze gebaut und verwildert zuweilen, so um Kunstadt und Oels (Člupek), hie und da in den Thälern des Hochgesenkes und in grossen Mengen im Strassengraben bei der Glashütte nächst Wsetin (Bl.); verwildert im Glasgrund bei Friedeberg (Latzel). H. 0·30—0·75$^{m.}$

52. Ordnung **Gentianaceae** Juss.

Gattungen:

A) Sumpf- oder Wasserpflanzen mit abwechselnden Blättern; Kronzipfel der Blüthen in der Knospenlage klappig gefaltet. Fruchtknoten am Grunde von einzelnen Drüsen umgeben oder auf einer Drüsenscheibe sitzend. Samenschalen holzig.

1. Blätter 3zählig; Krone trichterförmig, 5theilig, innen bärtig, röthlich-weiss; Fruchtknoten auf einer gewimperten Scheibe sitzend. Samen glatt . . . . 226. **Menyanthes.**
2. Blätter rundlich, schwimmend; Krone radförmig, 5theilig, im Schlunde bärtig, gelb; Fruchtknoten von 5 Drüsen umgeben. Kapsel unregelmässig aufspringend. Samen zusammengedrückt, am Rande wimperig . . 227. **Limnanthemum.**

B) Vorwiegend Landpflanzen mit meist gegenständigen Blättern. Kronzipfel in der Knospenlage zusammengedreht. Fruchtknoten am Grunde ohne Drüsen; Samenschale hautartig.

α) Staubkölbchen nach dem Verblühen gerade. Kapsel einfächrig.

1. Krone radförmig, 5theilig, stahlblau-violett, dunkler gefleckt, die Zipfel am Grunde mit 2 fransigen Honiggrübchen versehen. Staubgefässe 5 . . 228. **Sweertia.**
2. Krone röhrenförmig-glockig, keulig oder stieltellerförmig, 4—10, meist jedoch 5spaltig, ohne Honiggrübchen. Staubgefässe 4—5, meist jedoch 5 . . . 229. **Gentiana.**

β) Staubkölbchen nach dem Verblühen spiralig gedreht; Kapsel unvollkommen 2fächrig.

1. Krone trichterig, 5spaltig, ohne Honiggrübchen, roth, seltener weiss, im Schlunde zusammengeschnürt; Saum zum Schlusse über der Kapsel zusammengedreht. Staubgefässe 5 . . . . 230. **Erythraea.**

226. Menyanthes *L.* (part).

706. **M. trifoliata** *L.* (Bitterklee.) Grundachse kriechend, langgliedrig, zuletzt als blattloser Blüthenschaft aufsteigend. Blätter langgestielt, Stiele mit ihrem Grunde die Grundachse scheidig umschliessend, 3zählig, Blättchen verkehrt-eiförmig, stumpflich, fast sitzend, randschweifig. Blüthen in traubigen Blüthenständen, Einzelblüthen mit je 2 Vorblättchen, gestielt; Kronen röthlich-weiss, dicht bärtig.

♃ Mai und Juni, hie und da im Herbste nochmals. Torfgründe, sumpfige Wiesen, Abzugsgräben, flache versumpfte Teichränder, quellige Orte, mehr in den Gebirgsgegenden verbreitet. Im Iglauer Kreise um Iglau gemein (Pn.); massenhaft auf einer Wiese bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.); um Křižanau (H.); häufig, ja gemein in dem Teichgebiete der Bezirkshauptmannschaft Datschitz, so um Datschitz, Teltsch, Rosenau, Modes, Rudoletz, Zlabings, bei Althart und im ganzen Verlaufe des Wölkingsthales; im Znaimer Kreise seltener, hier nur bei Namiest (Rm.); im Brünner Kreise bei Tischnowitz (Mk.), bei Undangs nächst

Mähr. Trübau (Ds.), in der Paradiesau bei Czernowitz nächst Brünn, doch nicht blühend (Mk.), Zwittau (N.); im Gebiete um Kunstadt und Oels nicht selten (Člupek); im Hradischer Kreise unfern der Dubrova auf einer Sumpfwiese (Ue.); in einem Graben im Walde Bzinek bei Bisenz (Bl.) und auf Sumpfwiesen bei Kunowitz, doch selten (Schl.); häufiger im Olmützer Kreise, hier stellenweise gemein: hinter der Hatscheiner Mühle und hinter dem Hradischer-Walde, in einem Graben zwischen Kloster-Hradisch und Pawlowitz nächst Olmütz (M.), bei Plumenau (Spitzner); Wiesengräben auf dem Fichtlich bei Waltersdorf; um Hřepschein und Czernovir (Sp.), bei Rautenberg (Rg.), Bärn (Gans); mit Drosera auf Sumpfwiesen bei Jedl nächst Hohenstadt (Panek); um Mähr. Schönberg, im Marchthale von Hannsdorf aufwärts nicht selten. Im östlichen Gebiete im Prerauer Kreise nicht selten (Rk.); Torfmoor Huty bei Friedland; Klankendorf, Hustopetsch und Gross-Kunschitz (Sp.); massenhaft auf Waldwiesen am Rodfleck bei Bölten (Ripper); seltener bei Rottalowitz (Sl.). In Schlesien: häufig im Gebiete der Flora von Bielitz und Teschen, so um Rybarzowitz und Buczkowitz bei Bielitz (Kl.); bei Teschen, Konskau und in den Sümpfen längs der Weichsel (Kl.); Braunauer Torfmoor bei Riegersdorf (Rch.); um Weidenau, Barzdorf, Setzdorf, Reiwiesen, Freiwaldau (Vierhapper) und bei Jägerndorf (Sr.). H. 0·10—0·30$^{m.}$

227. Limnanthemum *Gmel.*

707. L. **Nymphaeoides** *Link.* (Seeblume, Seekanne.) Stengel am Grunde der Gewässer kriechend, langgliedrig, fluthende und beblätterte Zweige treibend; Blätter sehr lang gestielt, schwimmend, fast kreisrund mit herzförmiger Basis, etwas ausgeschweift, lederartig, oberseits glänzend, unten wie die Blattstielscheiden drüsig-höckerig. Am Gipfel der Zweige befinden sich 2 genäherte, kurz gestielte Blätter, in deren Achseln die büschelig trugdoldigen Blüthenstände. Blumenkronen ansehnlich, goldgelb, sehr zart und schnell verwelkend, deren Zipfel fransig gewimpert.

♃ Juni—August. Stehende und langsam fliessende Gewässer, ziemlich selten, meist gesellig. Im Czernitzer Teiche bei Teltsch häufig, von hier abwärts in der Thaja bis nach Datschitz; nach Schlosser auch in den Gewässern um Mariahilf und Muschau an der unteren Thaja; häufiger im Gebiete der March, so in den Teichen um Hohenstadt oft massenhaft; ebenso in den Seitenarmen der March bei Czernovir nächst Olmütz und in den Eisenbahngräben bei Stephanau (Mk.), bei Horkau (M.); überdies zu Hrabowa bei Paskau (Mk.), Oderberg (Ue.) und im Riedelschen Teiche bei Skotschau (Kl.). Menyanthes Nymph. *L.*, Villarsia Nymph. *Vent.*, L. peltatum *Gmel.* St. 0·80—1·50$^{m.}$ lang.

228. Sweertia *L.*

708. S. **perennis** *L.* (Sweertie.) Grundachse kriechend, kurzgliedrig, reichfaserig. Stengel aufrecht, wie die ganze Pflanze kahl, einfach, stielrundlich, oberwärts und im Blüthenstande 4kantig. Untere

Blätter wechselständig, die oberen scheinbar gegenständig, ganzrandig; die unteren, grundständigen, gestielt, elliptisch, die stengelständigen länglich-elliptisch bis länglich, sitzend. Blüthen in trugdoldigen Rispen, gestielt, Stiele 4kantig. Kelche tief 5spaltig, Zipfel lineal-pfriemenförmig; Kronen blauviolett, dunkler punktirt, 5theilig, mit lanzettlichen Zipfeln. Staubgefässe 5; Narben sitzend; Kapsel einfächrig.

♃ Juli, August. Sumpfige und quellige Orte, selten und nur im Hochgesenke. Grosser Kessel und zwar am westlichen Rande desselben; häufiger im Kleinen Kessel und zwar an mehreren Quellbächen; in grossen Mengen an Abzugsgräben des Hochmoores am „Fichtlich" in der Nähe des Berggeist-Wirthshauses bei Rudelsdorf. H. 0·15—0·60^m.

229. Gentiana *Tourn.*

A) Ausdauernde Pflanzen; Schlund in der Blumenkrone kahl, nicht bärtig gefranst.

I. Blumenkronzipfel nicht bärtig gefranst.

1. Coelanthae *Fröhl.* Blumenkronen glockenförmig; Röhre zwischen den Zipfeln mit einer Falte versehen. Stengel meist einfach.

a) Blüthen in Quirlen oder kopfig gehäuft; Kelch glockig, gleich oder ungleichzähnig.

709. **G. punctata** *L.* (Punktirter Enzian.) *Grundachse* langgestreckt, dick, walzenförmig *mit endständigem, an der Basis von scheidigen Niederblättern umhülltem Stengel,* dieser aufrecht, einfach. *Blätter* kahl, ganzrandig, *5nervig,* gegenständig, *die grundständigen* gestielt, *elliptisch,* in den Blattstiel verschmälert, *die stengelständigen länglich-elliptisch,* zugespitzt, scheinbar sitzend, am Grunde mit einer kurzen Scheide halbumfassend; die Scheiden der Gegenblätter mit einander verwachsend. *Kelch halbkugelig-glockig, mit 6 lineal-lanzettlichen Zipfeln; Krone 6spaltig, gelb, schwarz-violett punktirt.*

♃ Juli, August. Grasreiche Triften auf den Abhängen des Hochgesenkes, sehr zerstreut und selten, an vielen Orten durch masslose Ausgrabungen von Seite der Kräutergräber bereits verschwunden. Hockschar, Enzianwiesen in der Nähe des Fuhrmannsteines, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, Saurücken, Grosser Kessel und zwar oberhalb des Falles, Peterstein, Janowitzer Haide (Gr. Fl. part.), am Wege vom gr. Kessel zum Ochsenstall und am Hirschkamm. H. 0·10—0·40^m.

710. **G. cruciata** *L.* (Kreuz-Enzian.) *Grundachse* gedrungen, *senkrecht, jährlich eine grundständige Blattrosette treibend,* darunter mit scheidigen Niederblättern besetzt; *aus den Blattachseln entwickeln sich ein oder mehrere laterale, aufsteigende Stengel,* diese am Grunde

mit kleinen, langscheidigen, gegenständigen, weiter oben *mit ganzrandigen,* entwickelten, den Stengel *kurzscheidig umschliessenden, länglich-lanzettlichen, 3nervigen, meist zahlreichen Blättern;* Scheiden mit einander verwachsen. Blüthen in den Achseln der oberen Blattpaare scheinquirlig gehäuft; Kelch trichterig-glockig mit 4 lanzettlichen, meist ungleichen Zipfeln; *Blumenkronröhre kantig, 4spaltig, die endständigen oft 5spaltig,* himmelblau, aussen graublau.

♃ Juni—August. Raine, Waldränder, Feldwege, buschige und grasige Hügel, zerstreut durch das Gebiet, in höheren Lagen fehlend, so im Iglauer Kreise. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.); massenhaft im Walde zwischen Ober-Kaunitz und Stiegnitz (Zv.), im Thajathale und Fugnitzthale bei Hardegg, auf den Abhängen des Weinberges von Zaisa, auf dem Geisssteige bei Luggau; vereinzelt auf dem Pöltenberge und im Leskathale bei Znaim, zwischen Edmitz und Pöltenberg und zwar in der Nähe des Weskauer Wäldchens und bei der Burgruine Neuhäusel an der Thaja; im Brünner Kreise von Brünn aus im nördlichen und westlichen Gebiete (Mk.): Lomnitz (Pl.), Mähr. Trübau, Eichhorn, im Thale bei Nebowid, am Novihrader Berge bei Blansko (Mk.), auf dem Hadiberge bei Obřan (Sch.), Schwarzkirchen (N.), Lažanek bei Brünn, Ochos, Sobieschitz; im Hradischer Kreise: um Hradisch und Holeschau (Sch.) und zwar im Thiergarten und „Lipina" (Sl.); Hügel nächst Jalub bei Ung. Hradisch (Schl.), Napajedl (Schw.), auf Waldwiesen des Buchlauer Gebirges (Bl.); im Olmützer Kreise vereinzelt und selten: am Fusswege hinter Schebetein und zwar auf einem sonnigen Abhange (M.) und bei Altwasser (Sch.); im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp.); „u Potůčku" bei Rottalowitz, doch selten (Sl.); sehr selten am Chotary-Berge bei Wsetin (Bl.); überdies noch bei Sponau (Sch.). In Schlesien nicht selten und zwar bei Teschen, in Blogotitz, Sibitz, am Tul, bei Lischna, Ustron und in Boguschowitz im Teschener Gebiete (Kl.), Kouska (Ue.), Wendrin, Dzingelau (Ng.), Zeislowitz (Ue.). H. 0·10—0·40^{m}

b) (Pneumonanthae.) Blüthen einzeln in den Blattwinkeln oder an der Spitze des Stengels einzeln oder gepaart; Kelch röhrenförmig.

711. **G. asclepiadea** *L. Grundachse* kurzgliedrig, *vielköpfig-ästig, wagrecht,* mit starken Wurzelfasern besetzt. *Stengel* aufrecht, *einfach; Blätter länglich-lanzettlich, lang zugespitzt,* meist 7nervig, *mit fast gestutztem Grunde* nahezu *sitzend; Blüthen* sehr kurz gestielt, *einzeln in den Blattwinkeln* der oberen Hälfte des Stengels, meist *etwas einseitswendig* und ohne Vorblätter. Kelch röhrenförmig, mit schmalen, linealen Zipfeln; *Krone* aus verengtem Grunde allmälig *lang keulenförmig 5spaltig* mit zugespitzten Zipfeln, *4—5mal so lang als die Kelchzipfel,* schön azurblau, am Grunde weisslich, im Schlunde punktirt.

♃ August, September. Waldesränder, Waldwiesen, Wälder und Gebüsche, nur im nordöstlichen Karpathen-Gebiet, hier weit verbreitet, stellenweise

massenhaft. Im Thale der Ostrawitza häufig, so auf dem Ondřejnik bei Friedand, auf dem Smrk bei Czeladna, bei Ruzanka, Huti-Hammer und von da bis an die Grenze Ungarns. In Schlesien: auf der Lissa hora, bei Malenowitz und Lukschinetz, bei Althammer; noch häufiger im weiteren Verlaufe der schlesischen Karpathen: Barania und Czantory (W.), Weichsel, am Malinov; bei Bielitz: am Koszar, Kamitzer Platte, in Bistraj, [Mesna, Buczkowitz], Szczyrk, Godiska etc. (Kl.); bei Ustron (Milde); Kiczera, Ropicza, Pruszywka, Kotzobendz bei Teschen (Hetschko); Bistrzitz (Ascherson), Rownica (Ng.). H. 0·40—1·00$^{m.}$

712. **G. Pneumonanthe** *L.* (Gemeiner Enzian.) *Grundachse dick, kurz abgebissen;* mit schuppigen Niederblättern besetzt, aus deren Achseln ein oder mehrere Stengel entspringen. *Stengel aufrecht, einfach, mit linealen oder lineal-lanzettlichen,* 1—3nervigen, am Rande meist umgerollten *Blättern dicht besetzt. Blüthen* in den Winkeln der oberen Blätter, gegenständig, die unteren *gestielt, die oberen fast sitzend,* mit je 2 Vorblättern. *Kelch cylindrisch-glockenförmig, etwa so lang als die linealen Kelchzipfel.* Blumenkronen sehr gross, 5spaltig, tiefblau, grün punktirt, aussen mit 5 grünen Streifen, zwischen den Zipfeln meist mit spitzen Anhängseln versehen.

♃ Juli—September. Nasse und fruchtbare Wiesen, lichte Waldplätze, zerstreut im Gebiete. Im Znaimer Kreise zwischen Dürnholz und Eisgrub häufig (Mk.); im Brünner Kreise um Sloup (Mk.), Wranau (R.) und bei Prittlach; im Marchgebiete bei Laska auf einer Wiese (Mk.), auf Torfwiesen am linken Ufer der March bei Olmütz (Mk.); bei Waltersdorf an mehreren Stellen (Bgh.); im östlichen Theile bei Hotzendorf und Jelitschna (Sp.); auf Hutweiden bei Chomýž und Hrabina nächst Rottalowitz (Sl.) und bei Wsetin (Bl.). In Schlesien bei Wendrin nächst Teschen, bei Lobnitz, Wilhelmsdorf, Ribarzowitz nächst Teschen (Kl.); bei Lubno am Fusse der Lissa-hora; überdies noch bei Jägerndorf (Sr.). H. 0·10—0·45$^{m.}$

2. Calathiaceae *Fröhl.* Kronenröhre walzenförmig, Saum derselben radförmig ausgebreitet. Stengel einfach, einblüthig; Grundachse nichtblühende Sprosse und blühende Stengel treibend.

713. **G. verna** *L.* (Frühlings-Enzian.) *Grundachse dünn, kriechend, ästig,* mit schuppenförmigen Niederblättern und *an den Enden mit Blattrosetten* versehen. Stengel einfach, einblüthig; *Blätter elliptisch oder länglich-elliptisch,* ganzrandig, die untersten grösser, zur Basis spatenförmig verengt; stengelständige mit scheidiger Basis sitzend, die Paare anfangs genähert, dann sehr entfernt. *Kelch röhrig, flügelkantig; Blumenkrone* tiefblau, *5spaltig, zwischen den Zipfeln mit 2spaltigen Zähnen.*

♃ Juni, Juli. Quellige und sumpfige Orte im Hochgesenke, selten. Brünnelheide, Quellen der Mitteloppa (Kügler); Abhang unter dem Petersteine

(Grabowsky Fl.); Westabhang der hohen Heide gegen den Horizontalweg (Bm.) und im grossen Kessel, hier an mehreren Stellen. H. 0·06—0·10^{m}; nach der Blüthe zuweilen bis 0·20^{m}.

II. Zipfel der Blumenkrone gefranst.

3. Grossopetalae *Fröhl.* Zipfel der Blumenkrone in der unteren Hälfte gefranst, Schlund kahl.

714. **G. ciliata** *L.* (Gefranster Enzian.) *Grundachse* dünn, *kriechend*, mit schuppigen Niederblättern besetzt; *Stengel* aus liegendem Grunde *aufsteigend*, *kantig*, vielblättrig; *Blätter lineal-lanzettlich, spitz*, die unteren in den kurzen Blattstiel verschmälert, die oberen sitzend. *Kelch glockenförmig*, mit lanzettlichen, am Grunde häutig gerandeten und verbundenen Zipfeln. *Krone gross*, *keulenförmig-glockig, bis zur Mitte getheilt, Zipfel 4*, länglich, *in der unteren Hälfte bärtig gefranst*, himmelblau; *Kapsel gestielt.*

♃ August—October. Raine, Wegränder, trockene, sonnige Triften, Waldwiesen, sehr zerstreut, meist truppweise, im westlichen Gebiete dem Anscheine nach fehlend. Im Znaimer Kreise nur in der Umgebung von Namiest (Rm.), am Kulnitzer Berge und im Gemeindewalde „Zajičivi obora“ bei Kromau (Zm.); häufiger im Brünner Kreise: auf dem Hadiberge bei Obřan und bei Lösch ziemlich häufig, ebenso auf dem Schönhengst und Steinberg bei Mähr. Trübau (Mk.), bei Blansko (Urbanek), zwischen Olomučan und Ruditz (Th.), bei Sloup (Rk.), auf den Kühbergen bei Brünn und zwar am Wege zur Steinmühle, ebenso bei den 3 Kreuzen nächst Eichhorn; Eibenschitz (Schw.), Waldabhang Fogla bei Klobouk (St.), bei Ochos und Kiritein; im Gebiete um Kunstadt und Oels (Člupek), Nikolschitz bei Auspitz (Bl.); im Hradischer Kreise auf Waldwiesen im Buchlauer Gebirge (Bl.); im Olmützer Kreise: Neboteiner Steinbrüche (V.), Pobutsch und Lesche nächst Hohenstadt (Panek), bei Eisenberg an der March und bei Goldenstein; seltener bei Bärn (Gans); im östlichen Gebiete bei Weisskirchen (V.), Neutitschein (Sp.), auf den Bergwiesen unter dem Hostein (Sl.) und häufig in der Umgebung von Wsetin (Bl.). In Schlesien im Gebiete der Bielitz-Teschener Flora ziemlich häufig (Kl.); bei Saubsdorf nächst Freiwaldau (Gr.); Kl.-Horka bei Herlitz nächst Troppau (Gr. Fl.), Domsdorf bei Weidenau (Magerstein). H. 0·10—0·30^{m}

B) Einjährige Pflanzen; Schlund der Blumenkrone bärtig gefranst.

4 Endotrichae *Fröhl.* An der Basis der Blumenkronzipfel befindet sich eine 2spaltige und zugleich haarfein-vielspaltige Schuppe.

α) Kapsel sitzend oder nahezu sitzend.

715. **G. campestris** *L.* (Feld-Enzian.) *Stengel aufrecht*, grundständige *Blätter* spätelig, die stengelständigen *eiförmig-lanzettlich bis länglich-lanzettlich*, spitz; *Kelch 4theilig*, *Kelchzähne ungleich*, am Rande gezähnelt-rauh, nicht umgerollt, *die breiteren Abschnitte elliptisch, zugespitzt, sehr gross, mit einem breiten freien Flügelrande,*

der bis zum Grunde des Kelches herabläuft und die schmäleren Abschnitte fast völlig deckt. Krone röhrig-walzenförmig, hell violettblau, 4spaltig, im Schlunde bärtig; Zipfel elliptisch, stumpf, vorn etwas gezähnelt. *Kapsel nahezu sitzend.*

⊙ August—October. Grasige Triften, Hügel, Abhänge, selten und zerstreut. Abhänge des Smrk bei Czeladna (Sp.); Weisskirchen und am Radhost (Sch.); am Wilimowitzer Berge bei Skotschau, bei Skalitz und auf der Lissa-hora (Kl.), bei Ustron (Wr.); im Troppauer Kreise bei Olbersdorf (Kölbing) und selten am Wege von der Brünnelheide nach Thomasdorf (Gr.). H. 9·06—0·20^m.

716. G. **Amarella** *L.* (Schwachbitterer Enzian.) *Stengel* aufrecht, *schlank*, ästig; *untere Blätter* meist *spatelförmig*, *die oberen* sitzend, *aus breiterem Grunde halbumfassend, lanzettlich; Kelch cylindrisch-glockenförmig*, etwa bis zur Mitte *5spaltig*, *Zipfel ziemlich gleich*, flach, *lanzettlich oder lineal-lanzettlich*, an der Kelchröhre mit schmaler, herablaufender Kante. *Blumenkrone ziemlich klein*, röthlich-lila, *cylindrisch-röhrig, zum Saume hin kaum erweitert*, wie der Kelch *meist 5, seltener 4spaltig*, Zipfel spitz; *Kapsel sitzend.*

⊙ August—October. Feuchte Wiesen, grasige Triften, zerstreut, stellenweise fehlend. Um Iglau häufig, doch nicht so gemein wie G germanica *Willd.*, so bei Fussdorf, um Triesch und zwar am Wege nach Czenkau (Rch.), bei Puklitz (Pn.) und Křižanau (H.), [um Pollerskirchen, dieser Standort jedoch schon in Böhmen (Patzelt)]; im Znaimer Kreise nur auf Triften im Fasanengarten bei Kralitz, Bezirk Namiest (Rm.); im Brünner Kreise um Sloup Mk.), Rzikathal bei Ochoz (Fiala), Holstein bei Blansko (Rk.), Jedownitz und Kiritein (Rk.), Oels und Kunstadt (Člupek). Im östlichen Theile auf dem Svinec bei Neutitschein, auf dem Libotin bei Söhle und auf dem Kotouč bei Stramberg (Sp.), Rottalowitz und zwar auf Wiesen häufig (Sl.) und auf dem Janischower Berge bei Wsetin (Bl.). Einige dieser Standorte, so jener von Křižanau, Jedownitz und Kiritein dürften zu G. germanica *Willd.*, einige aus dem östlichen Gebiete jedoch zu G. obtusifolia *Willd.*, v. spathulata *Bartl.* gehören. H. 0·08—0·25^m. Aendert ab:

β. pyramidalis *Willd.* *Stengel* höher, steif aufrecht, *schon vom Grunde aus mit zahlreichen*, verlängerten, *reichblüthigen Aesten versehen.* Blätter aus breitem Grunde lanzettlich. Kelchzipfel doppelt so lang als die Kelchröhre, lanzettlich; Kronen grösser als beim Typus.

Hieher gehören die Formen aus dem Thiergarten von Namiest und jene von Sloup, wahrscheinlich auch die Pflanzen aus der Umgebung von Iglau. H. 0·15—0·40^m. G. Amarella *L.* v. parviflora *Nlr.*, *Mk.* u. a. Aut.

β) Kapsel mehr oder weniger lang gestielt.

717. G. **obtusifolia** *Willd.* (Stumpfblättriger Enzian.) *Stengel aufrecht*, meist röthlich-braun angelaufen, ästig, *Aeste aufstrebend*,

ein- bis mehrblüthig. *Blätter* etwas aufgerichtet, *sitzend, länglich, stumpf, die untersten verkehrt-eiförmig,* zur Basis allmälig verschmälert, *die oberen* aus halbumfassender Basis *lanzettlich,* stumpf, *nur die obersten etwas spitzer.* Kelch röhrig-glockenförmig, mit fünf fast gleichen, lineal-lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen Zipfeln, diese so lang oder meist länger als die Kelchröhre. *Krone röhrig-glockenförmig,* grösser als bei voriger, *zum Saume hin deutlich erweitert,* Saum *mit 5 länglich-eiförmigen,* meist spitzlichen, seltener stumpflichen *Zipfeln.* Krone violett, am Grunde gelblich-weiss; *Kapsel sehr deutlich gestielt.*

⊙ Juni, Juli. Wiesen, Triften, nur im östlichen Gebiete. Solanetz in den Karpathen (Sch.), bei Jasinetz (Bl.), Hallenkauer Javorníky (Životský), in den ung.-mähr. Grenzkarpathen (Ue. in lit.); im oberen Ostrawitzathale bei Althammer 1881 zahlreich, auf dem Javornik und zwar in der Form G. spathulata *Bartl.* mit lineal-lanzettlichen Kelchzipfeln, mit länglich-eiförmigen, spitzlichen, zurückgeschlagenen Kronzipfeln. Habituell der G. Amarella *L.* sehr ähnlich, doch an den deutlich gestielten Fruchtknoten und an den stumpfen Blättern sofort zu erkennen. H. 0·15—0·35^{m}.

718. **G. germanica** *Willd.* (Deutscher Enzian.) *Stengel* vom Grunde aus *rispig-ästig,* vielblüthig, meist von breit-pyramidalem Wuchs. *Unterste Blätter spatelförmig,* stumpf, *die stengelständigen* wie die untersten weit abstehend, sitzend, *aus eiförmigem oder herzförmigem Grunde lanzettlich, zugespitzt,* an den Rändern zuweilen umgerollt, *die mittleren Stengelblätter kürzer als die Stengelglieder. Kelch* röhrig-glockenförmig, *mit 5 nicht ganz gleichen, am Rande oft umgerollten,* lineal-lanzettlichen oder länglich-lanzettlichen *Zipfeln; Blumenkrone* gross, *viel grösser als bei der vorhergehenden Art, röhrig-glockenförmig, zum Rande deutlich erweitert,* während der Blüthezeit mit radförmig abstehenden, länglich-eiförmigen, spitzlichen Zipfeln, violett. *Kapseln lang gestielt, Stiel etwas kürzer als die Kelchröhre.*

⊙ August—October. Trockene Wiesen, Triften, grasige Abhänge, Feld- und Wegränder, zerstreut durch das Gebiet und meist gesellig. Im Iglauer Kreise gemein, so um Iglau (Pn.); Lištĭ bei der Borauer Mühle und bei Kostelniček nächst Trebitsch (Zv.); zwischen Lithersch und Böhm. Rudoletz, bei Datschitz, Stalleck, zwischen Karlstein und Modes, auf dem Kohlberge bei Zlabings, bei Rosenau u. a. O,; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.) und bei Althart, Bezirk Jamnitz; überdies noch bei Hardegg, dieser Standort jedoch bereits in Nieder-Oesterreich. Im Brünner Kreise: im Zwittavathale von Zwittau bis Obřan nicht selten (Mk.). auf dem Kuhberge bei den Pulverthürmen bei Brünn, in trockenen Jahren jedoch ausbleibend, 1854 sehr häufig (Mk.), bei Lomnitz (Pl.); bei Mähr. Trübau auf Wiesen; um Kiritein (Th.), Zdiar (Smeykal), Jedownitz, zwischen Lažanek und Jedownitz; im Ung. Hradischer

Kreise bei Klobouk (Sp.); im Olmützer Kreise häufiger: bei Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), Hermersdorf bei Mähr. Schönberg (H.), bei Grosswasser nächst Domstadtl und von da bis nach Waltersdorf bei Liebau; im östlichen Gebiete: sehr häufig am Nivka Berge, auf Berglehnen oberhalb der Glashütte, Potůčky u. a. O. um Wsetin (Bl.) In Schlesien: bei Bielitz, Bistraj, auf der Magurka, am Skalita und im Godzisker Thale (Kl.); bei Nieder-Lindewiese, Jägerndorf; bei Zossen, Rause, Metsch u. a. O. bei Troppau (R. & M.), am Jauersberge im Gebiete der Flora von Weidenau (Latzel). H. 0·15—0·50$^{m.}$ G. Amarella *L.*, *β.* grandiflora *Nlr.*

230. Erythraea *L.*

a) Unterste Blattpaare genähert, eine Rosette bildend, aus den Achseln dieser Blätter oft Nebenstengel entwickelnd. Blüthenstände trugdoldig, am Ende des Stengels und der Zweige dicht gedrängt. Saum der Blumenkronen flach ausgebreitet.

719. **E. Centaurium** *Pers.* (Tausendgulden-Kraut.) *Stengel* aufrecht, einfach oder *oberwärts-ästig,* 4kantig, *kahl* wie die ganze Pflanze. *Blätter der Rosette verkehrt-eiförmig,* in die Basis verschmälert, stumpf; die stengelständigen Blätter länglich, spitz, beiderlei meist 5nervig, glatt. *Blüthen in ziemlich dichten, gleich hoch bleibenden Trugdolden; Kelch beim Aufblühen etwa halb so lang als die Kronenröhre;* Blumenkrone unter dem Saume kaum eingeschnürt, *Saum flach ausgebreitet, dessen Zähne* meist *stumpflich,* eiförmig bis ei-lanzettlich, satt rosa, seltener weiss.

⊙ und ⊙ Juli—September. Trockene Wiesen, Triften, Waldränder, Gebüsche, im ganzen Gebiete verbreitet, in Gebirgsgegenden zuweilen bis 550$^{m.}$ emporsteigend. In den meisten Gegenden häufig, im Gebiete der Iglauer-Flora seltener: im Karlswalde, am Schatzberge, bei der Karolinen-Glashütte nächst Lang-Pirnitz (Pn.); um Znaim, Kromau, Brünn, Eibenschitz, bei Friedland, Rožnau u. a. O. hie und da auch weiss blühend. Gentiana Centaurium *L.* H. 0·10 - 0·45$^{m.}$

720. **E. linearifolia** *Pers. Stengel* einfach, *an den Kanten feinpunktirt rauh; Blätter linealisch oder lineal-länglich,* meist 3nervig, am Rande und auf den Flächen rauh fein-punktirt. *Blüthenstand armblüthig,* anfangs gedrungen, *später in aufrechte, rispig-verlängerte Zweige von ungleicher Höhe sich auflösend. Kelch* rauhkantig, *beim Aufblühen so lang als die* vor dem Saume etwas eingeschnürte *Kronenröhre;* Blumenkrone satt rosa, etwas grösser als jene der vorigen Art.

⊙ und ⊙ Juli, August. Sumpfwiesen, Gräben, salzhaltige Triften, selten. Beim Hechtenteiche nächst Nikolsburg (Simony), um Muschau (Rk.), Ottnitz (Cz.) und auf Sumpfwiesen um Czeitsch (Ue. 1855); im östlichen Gebiete nach Schlögl bei Luhatschowitz auf Thalwiesen. Gentiana linearifolia *Lam.*,

E. angustifolia *Wallr.* H. 0·10—0·30^{m}. Aendert mit durchaus kahlen Kanten, Blättern und Kelchen ab, derlei Exemplare gleichen völlig der E. litoralis *Fr.*, wie diese in England, Schweden und Norddeutschland wächst; letztere im Florengebiete nur selten, so um Frain (Dr. Salomon.)

b) Unterste Blätter keine Rosette bildend; Stengel kurz, vom Grunde aus wiederholt in gabeltheilige trugdoldige Aeste aufgelöst. Kronensaum trichterförmig vertieft.

721. **E. ramosissima** *Pers.* *Stengel* 4kantig, *wie die Blätter und Kelche glatt;* Blätter 5nervig, eiförmig bis eilänglich, stumpf, die oberen lanzettlich, spitz. *Kelche beim Aufblühen der Krone meist länger*, seltener so lang *als die Kronenröhre*, diese vor dem Saume deutlich eingeschnürt, Saum rosa-fleischfarben, trichterförmig vertieft, Zipfel lanzettlich, spitz. *Blüthenstand locker-trugdoldig.*

⊙ und ⊙ Feuchte Wiesen, Aecker, Gräben, zerstreut im Gebiete und gesellig. Im Iglauer Kreise auf dem Wege von Thein gegen Dubiny bei Trebitsch (Zv.); häufiger im Znaimer Kreise: in Wiesengräben zwischen Stiegnitz und Skalitz (Zv.), ebenso bei Kralitz, Bezirk Namiest (Rm.), Mathildensitz bei Mohelno (Schw.), Wiesen an der Schwelle und am tiefen Teiche bei Kromau, häufig (Zm.), am Wege von Gross-Maispitz nach Baumöl; noch häufiger in den Niederungen an der Thaja, so bei Dürnholz, Mariahilf und häufig auf Feldern bei Fröllersdorf, Grussbach und Neu-Prerau; bei Prittlach und Tracht (Mk.). Im Brünner Kreise bei Seelowitz, Mönitz, Ottmarau und Pawlowitz bei Brünn (Mk.), Kostel (Ue.); an mehreren Orten längs der Schwarzawa (Wl.), Ufer des Nennowitzer Teiches; bei Klobouk im Chromathale und bei Divák (St.), Eibenschitz (Schw.), bei Schöllschitz, Střelitz und Kumrowitz; im Hradischer Kreise: in Eisenbahngräben und auf feuchten Wiesen bei Bisenz häufig (Bl.), Czeitsch (Wr.); im Olmützer Kreise. auf Wiesen bei Czernovir, zerstreut in der Umgebung von Prossnitz (Spitzner), häufig auf der Wiese zwischen der Schiessstätte und Hatschein (M.), in der Dorfau bei Lesche nächst Hohenstadt (Panek); im östlichen Gebiete: Neutitschein und Stramberg (Sp.), Freiberg (Cz.); bei Heinrichswald, Sponau und Altwasser (Sch.) In Schlesien: bei Bielitz, Altbielitz, Buczkowitz (Kl.)., Sörgsdorf und Maifritzdorf bei Weidenau (Latzel). E. pulchella *Fries.*, E. emarginata *W. K.;* E. inaperta *Kth.;* Gentiana ramosissima *Will.* H. 0·02—0·20^{m}.

53. Ordnung **Borraginaceae** Juss.

Gattungen:

A) Griffel an der Spitze des Fruchtknotens sehr kurz. (Ehretiaceen *Endl.*)

a) Kelch röhrig, 5theilig; Blumenkrone 5spaltig, trichterförmig, im Schlunde ohne Deckschuppen. Spaltfrucht trocken, steinfruchtartig, zum Schlusse in 4 einsamige Theilfrüchtchen sich trennend . . . . 231. **Heliotropium.**

B) Griffel an die Innenseite der 4 Theilfrüchtchen angewachsen, gleichsam das Mittelsäulchen derselben bildend. (Borragineen *Endl.*)

a) Kelch nach der Blüthe sehr vergrössert, seitlich zusammengedrückt, 2klappig, Klappen je 2 und 3 Zipfel tragend, Zipfel jederseits am Grunde einzähnig. Nüsschen seitlich zusammengedrückt, fein warzig . . . . . . 232. **Asperugo.**

b) Kelch nach der Blüthe unverändert oder nur regelmässig sich vergrössernd, 5spaltig oder 5zähnig, ohne Seitenzähnchen.

α) Kelch röhrig, 5theilig; Blumenkrone trichterig, 5spaltig, der Schlund durch 5 Schüppchen verengt. Theilfrüchtchen 4, oval, vom Rücken her flach zusammengedrückt, mit widerhackigen Stacheln besetzt, am Rande stumpf oder dicker berandet, mit der Innenfläche an den Griffel angewachsen. 233. **Cynoglossum.**

β) Kelch und Blumenkrone wie bei α), die 4 Theilfrüchtchen pyramidenförmig 3kantig, am Rande mit 1—2 Reihen widerhackiger Stacheln versehen, verdeckt, mit der Innenkante an den Griffel angewachsen. 234. **Echinospermum.**

γ) Kelch fast glockenförmig, 5theilig, bei der Fruchtreife vergrössert, abstehend. Krone radförmig, 5spaltig, der Schlund durch 5 Deckschüppchen verengt. Theilfrüchtchen 4, durch Fehlschlagen öfter blos 3, kreisrund, aussen napfförmig ausgehöhlt, glatt, mit einem häutigen, einwärts gebogenen Rande umzogen und mit der inneren Fläche an den Griffel angewachsen. 235, **Omphalodes.**

C) Griffel bis zum Grunde frei; Theilfrüchtchen mit ihrer Basis an den flachen Fruchtboden angewachsen, sonst frei, am Grunde nicht ausgehöhlt und ohne Ringwulst. (Lithospermeen *Koch.*)

a) Spaltfrüchtchen 4, jedes einsamig.

α) Kelch röhrig, regelmässig 5theilig, bei der Fruchtreife nicht aufgeblasen. Röhre der Blumenkrone sehr kurz, Saum trichterförmig oder radförmig 5spaltig; Schlund durch 5 undeutlich 2lappige Schüppchen verengt, Theilfrüchtchen an den Seitenrändern gekielt, mit sehr kleiner Basis auf dem Fruchtboden aufsitzend, glatt, an der Basis nach dem Abfallen ein kleines fleischiges Anhängsel tragend . . . . 236. **Myosotis.**

β) Kelch wie bei α); Blumenkrone stieltellerförmig oder trichterig 5spaltig. Schlund durch 5 behaarte Leisten oberhalb der Staubgefässe verengt, sonst offen. Nüsschen mit flacher, ziemlich breiter Basis auf dem Fruchtboden aufsitzend, steinartig hart . . 237. **Lithospermum.**

γ) Kelch röhrig, 5theilig; Blumenkrone trichterig-glockenförmig mit unregelmässigem, schief 5lappigem Saume; Schlund ohne Schüppchen und Haarleisten, offen; Staubgefässe ungleich; Theilfrüchtchen mit 3eckiger, flacher Basis auf dem Fruchtboden sitzend. . 238. **Echium.**

δ) Kelch röhrig, 5theilig; Blumenkrone röhrig-glockig, 5zähnig, regelmässig; Schlund offen, ohne Leisten und Schüppchen; Staubgefässe gleich, Kölbchen pfeilförmig, an der Basis zusammenhängend. Theilfrüchtchen mit 3eckiger, flacher Basis auf dem Fruchtboden sitzend.

239. **Onosma.**

b) Spaltfrüchtchen 2, jedes 2fächrig, 2samig.

α) Kelch bis auf den Grund 5theilig; Blumenkrone röhrig-glockenförmig 5zähnig, regelmässig; Schlund offen, ohne Deckschuppen; Staubkölbchen pfeilförmig, an der Basis zusammenhängend; Spaltfrüchtchen mit flacher, halbkreisförmiger Basis sich abtrennend . 240. **Cerinthe.**

D) Griffel bis zum Grunde frei; Theilfrüchtchen 4, am Grunde um die Anheftungsstelle ausgehöhlt und diese Aushöhlung von einem Ringwulste umgeben (Anchusae *Koch.*)

I. Blumenkrone lang-röhrenförmig; Staubfäden ohne Anhängsel.

a) Kronenschlund oberhalb der Staubbeutel ohne Schüppchen, aber behaart.

α) Kelch 5kantig, 5zähnig, röhrig, zur Fruchtreife aufgeblasen. Blumenkrone trichterförmig, 5lappig, mit gerader Röhre; dimorph, die eine Form der Blüthen mit langem Griffel und tief eingefügten Staubgefässen, die andere mit kurzem Griffel, deren Staubgefässe im Schlunde; Staubkölbchen länglich, nicht verwachsen; Theilfrüchtchen am Grunde mit einem ziemlich dünnen Ringwulste und oberhalb dieses Wulstes zusammengeschnürt.

241. **Pulmonaria.**

b) Kronenschlund mit Hohlschüppchen versehen, diese behaart, stumpf, zuweilen sehr klein.

α) Kelch 5spaltig, nach der Blüthe vergrössert, aufgeblasen; Blumenkrone trichterig, kurz 5spaltig, deren Röhre gerade, der Saum walzig-glockenförmig, regelmässig; Schlund dicht oberhalb der Staubkölbchen mit kleinen, nicht schliessenden Schüppchen versehen. Ring gedunsen . . . 242. **Nonnea.**

β) Kelch 5spaltig, zur Reifezeit nicht aufgeblasen; Blumenkrone regelmässig, tief 5spaltig, Röhre gerade. Schlund dicht oberhalb der Staubkölbchen durch 5 aufgerichtete Schüppchen geschlossen. Ring gedunsen . . . . 243. **Anchusa.**

γ) Kelch 5theilig, nach der Blüthe nicht vergrössert; Blumenkronröhre auf dem Rücken knieförmig gebogen und unter der Mitte zusammengezogen; Saum schief vom Rücken her abschüssig, unregelmässig 5spaltig; Schlund des kurzen Saumes durch Hohlschüppchen geschlossen. Ring gedunsen.
244. **Lycopsis.**

c) Kronenschlund mit lanzettlichen, spitzen, drüsig gezähnten, über den Staubkölbchen kegelförmig zusammenneigenden Schüppchen versehen.

α) Kelch röhrenförmig, 5theilig oder 5spaltig, zur Fruchtreife vergrössert. Kronenröhre gerade, Saum kurz 5zähnig, walzig-glockenförmig. Ring der Theilfrüchtchen gedunsen . . . 245. **Symphytum.**

II. Blumenkrone radförmig; Staubfäden aussen, unter den Staubkölbchen, mit einem länglichen Anhängsel versehen.

α) Kelch 5theilig, zur Fruchtreife zusammenschliessend; Krone regelmässig, am Schlunde mit kurzen, aufgerichteten Hohlschüppchen versehen; Staubkölbchen kegelförmig zusammenneigend . . . . *Borrago.

231. Heliotropium *L.*

722. **H. europaeum** *L.* (Sonnenwende.) Stengel aufrecht, meist schon vom Grunde aus ästig, wie die Blätter und Kelche filzig-rauh. Blätter elliptisch oder eiförmig, stumpf, gestielt, ganzrandig, ziemlich gross. Blüthen in achsel- und endständigen, blattlosen, einseitswendigen

Wickeln (Schraubeln); Einzelblüthen fast sitzend; Zipfel der Fruchtkelche sternförmig abstehend; Kronen klein, weiss oder bläulich.

⊙ Juli, August. Aecker, Brachen, Wege, sandige und steinige Plätze, zerstreut durch das südliche Gebiet. Im Znaimer Kreise bei Mühlfraun (Richter), auf Feldern zwischen Edelspitz und Neuschallersdorf bei Klosterbruck; häufiger bei Mariahilf (Mk.), zwischen Pilgram und Nikolsburg (Mk.) und zwischen Grussbach und Fröllersdorf (Ripper); massenhaft zwischen Stiegnitz und Skalitz (Zv.) und bei Olkowitz (Tk.); im Brünner Kreise bei Oslavan (Rm.), im Iglavathale bei Eibenschitz (Tk.), zwischen Prahlitz und Kanitz (Sch. & Rk); bei Rohrbach (Sch.), Obřan und Bochtitz (Mk.). Im Hradischer Kreise nur bei Czeitsch (Bayer). H. majus *Clus.* H. 0·05—0·30$^{m.}$

232. Asperugo *L.*

723. **A. procumbens** *L.* (Scharfkraut.) Stengel niederliegend, ästig, kantig, an den Kanten mit rückwärts gerichteten scharfen Stacheln versehen. Blätter länglich, am Grunde verschmälert, stumpf, seltener spitz, schwach wellig gezähnelt oder auch ganzrandig, stachelborstig, rauh. *Blüthen einzeln oder gepaart*, kurzgestielt, *die unteren astgabel-, die oberen blattnebenständig*, seitlich gedreht, nach der Blüthe *die vergrösserten Fruchtkelche herabgebogen.* Blumenkronen sehr klein, erst purpurn, dann blau.

⊙ Mai, Juni, im Herbste einzeln wieder. Schuttablagerungen, Raine, Wege, Mauern, Zäune, lichte Gebüsche, gesellig, oft massenhaft den Boden bedeckend. Um Iglau bei der Heulosmühle auf Schutt (Pn.) und um Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Klosterberg bei Kromau (Zm.), Budwitz, Nikolsburg und Polau; massenhaft in der Umgebung von Znaim und in den städt. Garten-Anlagen, daselbst ein lästiges Unkraut; von Znaim aus längs der Thaja fast in allen Orten. Im Brünner Kreise um Eibenschitz (Schw.), Brünn und von da durch den ganzen südlichen Theil gemein (Mk.); im Hradischer Kreise um Czeitsch (Mk.) und um Bisenz (Bl.), Ung. Hradisch (Schl.); im Olmützer Kreise in der Umgebung von Olmütz (V.) und bei Hatschein. Im östlichen Gebiete Mährens, im nördlichen Theile des Olmützer und Brünner Kreises anscheinend fehlend. In Schlesien: zerstreut im Teschener Gebiete (Kl.) und selten in der Umgebung von Troppau (W. Fl.). St. 0·15—0·20$^{m.}$ lang.

233. Cynoglossum *Tourn.*

724. **C. officinale** *L.* (Hundszunge.) Stengel aufrecht, kurzhaarig graugrün, im oberen Theile graufilzig; Blätter ganzrandig, graufilzig bis kurzhaarig graugrün, die unteren elliptisch oder länglich-elliptisch in den Blattstiel verschmälert, die oberen lanzettlich, sitzend, halbstengelumfassend. Wickeln anfangs kurz und gedrungen, später verlängert, rispig angeordnet; Blumenkronen schmutzig-blutroth, Hohl-

schuppen dunkelbraun; *Theilfrüchtchen gross, mit hervorragendem, wulstigem Rande; Rand dicht, die Innenfläche spärlicher mit Stacheln besetzt und ohne Knötchen zwischen den Stacheln.*

⊙ Mai, Juni. Sonnige buschige Abhänge, Waldesränder, Wege, Raine und Weinbergsränder, gemein durch das südliche und mittlere Gebiet, im nördlichen Theile und in Gebirgsgegenden seltener oder auch fehlend. Im Iglauer Kreise selten, so bei der Heulosmühle bei Iglau in wenigen Exemplaren (Nm.), dann im Thajathale unterhalb Datschitz; im Znaimer Kreise so ziemlich ganz allgemein verbreitet; im Brünner Kreise gemein (Mk,), so um Kunstadt und Oels (Člupek), Oslavan, Brünn, Adamsthal, Lautschitz, Klobouk, Eibenschitz etc. Im Hradischer Kreise um Ung. Hradisch (Schl.), Göding (Th.); häufig in den trockenen Kieferwäldern auf der Dubrova bei Bisenz, sonst nur zerstreut (Bl.); im Olmützer Kreise um Olmütz nicht gemein (V.), an den Ufern der Wisternitza (Mk.), ebenso um Prossnitz, hier bei Stařechowitz und Určitz (Spitzner); im östlichen Gebiete um Neutitschein und Hustopetsch (Sp.), bei Bystřitz unter dem Hostein und in Hecken bei Žop häufig (Sl.). In Schlesien: bei Teschen (W.), Blogotitz, Ligota (Kl.); an der Strasse zwischen Haugsdorf und Jungferndorf (Vierhapper). H. 0·50—1·00^m.

Anmerkung. C. germanicum *Jacq.* (1767). [Stengel, Blatt- und Blüthenstiele wie auch die Kelche zerstreut zottig, Stengel im oberen Theile ästig; Blätter oberseits ziemlich kahl, fast glänzend, unterseits rauh, Haare daselbst auf Knötchen aufsitzend, die unteren Blätter elliptisch in den Blattstiel verschmälert, obere länglich-lanzettlich, mit herzförmiger Basis halbumfassend. Blüthen deckblattlos, Kronen trüb-blauroth; Theilfrüchtchen etwas kleiner wie bei vorigem, nicht wulstig berandet, weichstachelig, Stacheln mit Knötchen untermischt.] Wird wohl für das Florengebiet, und zwar für das dürre Thal bei Blansko und für Adamsthal (R., Th) angeführt, doch ist die Pflanze dieser Gegenden nichts anderes als ein stark bekleidetes C. officinale *L.* Die echte Pflanze dieses Namens scheint dem sudetischen Gebirgssysteme und dem böhm.-mähr. Plateaulande gänzlich zu fehlen und wächst erst in den Alpen, Karpathen und im hercynischen Gebirgssysteme Deutschlands; die Angaben über C. montanum *Lmk.* (1778), C. silvaticum *Hänke* (1788) sind für Mähren zu streichen.

234. Echinospermum *Swartz.*

725. **E. Lappula** *Lehm.* (Igelsame.) Stengel im oberen Theile ästig, meist angedrückt-steifhaarig, graugrün wie die ganze Pflanze. Blätter länglich-lanzettlich, stumpflich, die unteren in den Blattstiel verschmälert, mittlere und obere sitzend. Blüthen klein, nicht in den Achseln der allmälig kleiner werdenden Hochblätter, mit diesen beblätterte und langgestreckte Wickeln bildend. *Blüthenstiele stets aufrecht;* Kelchzipfel schmal-lanzettlich, abstehend, länger als die Frucht, Kronen hellblau; *Spaltfrüchtchen am Rande beiderseits mit 2 Reihen unten verdickter Stacheln besetzt und am Rücken grob gekörnelt.*

⊙ und ⊙ Ende Mai—August. Brachen, Feld- und Wegränder, Schutthalden, Gebüsche. Im südlichen und mittleren Gebiete gemein, sonst vereinzelt, fehlend oder nur vorübergehend. Im Iglauer Kreise auf der Pflanzensteige, im Iglava-Thale, bei Gossau und am Hasensprunge bei Iglau (Rch.); häufig bei der Taborer-Mühle bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise ganz allgemein verbreitet, stellenweise, so um Znaim oft massenhaft; im Brünner Kreise, namentlich im südlichen Theile oft gemein (Mk.), nordwärts seltener oder auch schon fehlend; fehlt z. B. um Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise gemein, so in der Umgebung von Bisenz (Bl.) und sonst nicht selten. Im übrigen Gebiete noch um Olmütz (V.), bei Czechowitz u. a. Orten; um Prossnitz (Spitzner); auf den Dämmen der herrschaftlichen Flösse und an der Bečva bei Wsetin (Bl.), auf der Kirchhofmauer zu Neutitschein, bei der Kirche im Dorfe Söhle und bei der Dampfmühle zu Jasenik, wahrscheinlich nur eingeschleppt (Sp.). In Schlesien: Schlossberg bei Teschen (W., von Kl. negiert); Flussbett der Olsa und in Blogotitz (Zl.), Boguschowitz (Kl.). Myosotis Lappula *L.*, Lappula Myosotis *Mnch.* H. 0·20—0·40m. Pflanze mäuseartig riechend.

726. **E. deflexum** *Lehm.* Stengel oft schon vom Grunde aus verzweigt, in der unteren Hälfte abstehend, oben angedrückt behaart. Blätter länglich-lanzettlich, zart und dünn. *Blüthen* und die Hochblätter der langgestreckten Wickeln *sehr klein, die Stiele derselben nach dem Verblühen abwärts gekrümmt;* Kelchzipfel abstehend, eiförmig-länglich, kürzer als die Frucht; Blumenkrone hellblau; *Theilfrüchtchen am Rande je mit einer Reihe Stacheln besetzt,* auf der breiten Rückenfläche fein-gekörnelt rauh.

⊙ Mai, Juni. Trockene Laub- und Nadelwälder, buschige steinige Hügel, zerstreut durch das Gebiet, oft auch einzelnen Gegenden fehlend. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), in den Wäldern um Vöttau, Chwallatitz; um die Burgruine Zornstein; in der Salamanderschlucht bei Gross-Maispitz und in den Wäldern hinter dem Stierfelsen bei Znaim, bei Schloss Neuhäusel und bei Frain. Im Brünner Kreise im Punkwathale, besonders bei der Burgruine Blanseck häufig, überdies auf dem Novihradberge bei Blansko, bei Josefsthal, Adamsthal, Billowitz (Mk.); um Oslavan (Rm.), Nusslau (N.), Olomučan, am Tempelsteine bei Dukovan (Tk.), bei Tischnowitz und Eichhorn; häufig im Marienthale bei Rossitz (N.); im Olmützer Kreise am Schlossberge zu Goldenstein (Münke), bei Rothwasser (Sch.). In Schlesien: Uhustein bei Würbenthal im Gesenke (Gr.); Schellenburg bei Jägerndorf (Hauser). Lappula deflexa *Garcke.* H. 0·20—0·45m. Pflanze geruchlos. —

235. Omphalodes *Tourn.*

727. **O. scorpioides** *Schrk.* (Gedenkemein, Nabelkraut.) Stengel liegend, ästig; untere *Blätter* spatelförmig, gestielt, gegenständig, die oberen abwechselnd, lanzettlich bis länglich-lanzettlich, sitzend, wie die

unteren *sehr zart,* beim Trocknen leicht schwarz werdend *und zerstreut behaart. Blüthen* ziemlich klein, *lang gestielt, achselständig,* einzeln, zum Schlusse in verlängerten und beblätterten Wickeln; Blüthenstiele zuletzt abwärts gebogen. Kronen hellblau; Hohlschuppen gelb; *Spaltfrüchte am Rande bewimpert, in der Mitte napfartig vertieft.*

⊙ April, Mai. Auen, feuchte Gebüsche, schattige Orte in der Nähe von Gewässern, im südlichen und mittleren Theile verbreitet, sonst selten oder fehlend. Im Iglauer Kreise bisher nur am rechten Ufer der Iglava zwischen der Herrnmühle und der Koskomühle (Nm.) und wahrscheinlich noch an vielen Punkten längs der Iglava. Im Znaimer Kreise häufig: um Namiest (Rm.); im Thajathale von Neunmühlen abwärts bis zur Einmündung dieses Flusses in die March, am häufigsten jedoch in den Auen an der unteren Thaja, im Thale des Jaispitz-Baches und in der Umgebung von Polau und Nikolsburg; im Brünner Kreise im Schreibwalde und in der Paradeis-Au bei Brünn; im Zwittavathale von Adamsthal bis Brünn häufig (Mk.); im Thale der Iglava zwischen Eibenschitz und Deutsch-Branitz; bei Czernowitz; im Schwarzavathale von Eichhorn abwärts; um Klobouk nur im Walde Licky bei Czaskowetz (St.); im übrigen Theile Mährens nur selten, so noch bei Mikowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.). Cynoglossum scorpioides *Hänke.* H. 0·10—0·40$^{m.}$

Anmerkung. O. verna *Mnch.* Wird hie und da in Gartenanlagen gepflanzt und verwildert wohl auch hie und da, jedoch nur sehr vorübergehend.

236. Myosotis *Dillen.*

A) Blüthen sehr entfernt, die untersten gabelständig oder blattnebenständig, nur die obersten der Zweige in armblüthigen (2—6blüthigen), blattlosen Wickeln. Ansatzstelle der Theilfrüchtchen mit entwickeltem Anhängsel.

728. **M. sparsiflora** *Mikan.* (Zerstreutblüthiges Vergissmeinnicht.) Stengel weitschweifig-ästig, schlaff, mit rückwärts gerichteten steifen Haaren zerstreut besetzt. Untere Blätter gestielt, spatelig, stumpf; obere sitzend, länglich-lanzettlich, spitz, wie die unteren ganzrandig und steifhaarig. *Blüthen gestielt, Stiele mehr als doppelt bis 4mal so lang als der offene Kelch, zuletzt herabgeschlagen; Kelch* bis nahe zum Grunde 5spaltig, *auf dem halbkugelig-kreiselförmig verdickten Ende des Blüthenstieles aufsitzend.* Krone sehr klein, mit sehr kurzer Röhre und licht himmelblauem Saume. Pflanze habituell der Omphalodes scorpioides sehr ähnlich.

⊙ Mai, Juni. Gebüsche, Auen, Hecken, Ufergestrüpp, zerstreut durch das Gebiet, hie und da auch fehlend. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), im Thiergarten bei Kromau (Zm.), Nikolsburg (Mk.), Platsch, Gross-Maispitz, Durchlass, Znaim, Mühlfraun, Neunmühlen etc.; im Brünner Kreise bei Brünn: auf dem gelben Berge, am Rande des Schreibwaldes, in der Paradeis-Au (Mk.); bei Raigern und Lomnitz (Mk.); bei Niemtschitz, Adamsthal und Schlapanitz; im Zwittavathale zwischen Brünn und Adamsthal an mehreren Stellen. Im

Hradischer Kreise bei Altstadt und Mikowitz nächst Ung. Hradisch (Schl.), bei Göding (Th.), an der Strasse von Bisenz nach Veselí und zwar in Auen und an Wiesengräben (Bl.); im Olmützer Kreise in der Umgebung von Olmütz an mehreren Orten (M.), im Grügauer Walde (Mk.), bei Kojetein bis nach Chropin (Sch.), auf den Parkwiesen von Wiesenberg, hier jedoch wahrscheinlich durch fremden Samen eingeschleppt; im östlichen Landestheile: am rechten Ufer der Titsch bei Söhle, in der Nähe der Fahrbrücke beim Maierhofe (Sp.); selten auch bei Rottalowitz (Sl.). In Schlesien nach Schlosser bei Jägerndorf und auf dem Schlossberge zu Grätz; am Ufer der Weide zwischen Weidenau und der Kalkauer Mühle häufig (Vierhapper). H. 0·10—0·40$^{m.}$

B) Blüthen in reichblüthigen Wickeln, diese blattlos oder nur am Grunde etwas beblättert; Anhängsel der Theilfrüchtchen sehr klein, oft kaum bemerkbar.

a) Kelch angedrückt-steifhaarig, auf $^1/_3$ bis etwas über $^1/_2$ gespalten.

729. **M. caespitosa** *Schultz.* Grundachse kriechend, verzweigt; Stengel aufstrebend, drehrund, anliegend zerstreut-behaart, glänzend. *Blätter* länglich-lanzettlich, stumpflich, *nur wenig herablaufend,* angedrückt spärlich-behaart. Wickeln im unteren Theile oft beblättert, lockerblüthig; *Fruchtstiele* wagrecht abstehend, die untersten auch herabgeschlagen, *etwa $1^1/_2$—3mal so lang als der Kelch. Kelche bis zur Hälfte gespalten und länger als die Kronenröhre;* Kronen klein, licht-himmelblau mit gelben Hohlschuppen; *Spaltfrüchtchen innen gewölbt, aussen ziemlich flach;* Griffel winzig-klein.

♃ Mai—September. Teichufer, Tümpel- und Wassergräben, selten oder wenig beobachtet. Teiche bei Wisternitz und Namiest (Rm.); in der Umgebung von Neutitschein (Sp.); Bölten und Pohl im Neutitscheiner Kreise (Sch.). In Schlesien um Jägerndorf und Grätz (Sch.). H. 0·10—0·40$^{m.}$

730. **M. palustris** *Roth.* (Sumpf-Vergissmeinnicht.) Grundachse kriechend, oft rasenförmig-verzweigt und wurzelnd. *Stengel durch die herablaufenden Blätter kantig,* nur wenig glänzend und dichter behaart als bei voriger Art. Blätter länglich-lanzettlich, spitzlich, *Wickeln blattlos;* Blüthenstielchen schief-abstehend, seltener wagrecht, *etwa so lang oder nur wenig länger als der Kelch, dieser meist auf $^1/_3$, seltener tiefer 5spaltig. Kronenröhre so lang oder länger als der Kelch,* mittelgross, himmelblau, seltener weiss mit gelben Hohlschuppen; Griffel so lang oder kürzer als der Kelch; *Spaltfrüchtchen beiderseits gewölbt,* aussen zuweilen stärker.

♃ Mai—September. Nasse Wiesen, Gräben, Bach- und Flussufer, zerstreut durch das ganze Gebiet. Aendert ab:

α) repens *Don.* Stengel ziemlich dicht von abstehenden Haaren zottig.

Selten, bisher nur um Muschau, Hradisch und Kremsier (Sch.); Vergleichsexemplare fehlen.

β) strigulosa *Rchb.* Stengel von anliegenden Haaren zerstreut bedeckt.

Dieses die häufigste Form und fast überall gemein; hieher gehört auch zweifelsohne die M. laxiflora *Rchb.* von Prerau und Kojetein (Sch.) H. 0·10—0·40$^{m.}$ M. scorpioides β. palustris *L.*

b) Kelche abstehend rauhhaarig, unterwärts mit abstehenden, hackenförmigen Haaren besetzt, bis zur Mitte gespalten.

α) Fruchtstiele 1—2mal so lang als die geschlossenen Kelche, zum Schlusse wagrecht abstehend.

731. **M. silvatica** *Hoffm.* (Wald-Vergissmeinnicht.) *Grundachse meist Blattbüschel und blühende Stengel treibend;* Stengel wie die Blätter rauhhaarig, dicht beblättert; Blätter ganzrandig, die unteren spatelförmig, in den Blattstiel verlaufend, die oberen länglich bis länglich-lanzettlich, spitzlich; *Wickeln kürzer als der Stengel,* dichtblüthig, Blüthen oft sehr gross, zuweilen die grössten der Gattung, doch auch wieder sehr klein; *Kelche bis zu* ²/₃ *gespalten;* Kronenröhre so lang als der Kelch, *Saum flach,* himmelblau, selten rosa oder weiss. Fruchtstiele deutlich länger als der Kelch.

♃ oder auch ⊙ Mai, Juni. Laub- und Nadelwälder, Gebüsche, Vorhölzer, gemein durch das ganze Gebiet, selbst noch im Gr. Kessel; stellenweise, wie bei Prossnitz, seltener (Spitzner). var. β. alpestris *Schmidt* = M. suaveolens *W. K.,* die von Schlosser für den Radhost, Stramberg und den Peterstein und von Reissek für den Karlsdorfer Hochfall angegeben wird, wurde im Gebiete bisher vergeblich gesucht. M. scorpioides silvatica *Ehrh.* H. 0·10—0·30$^{m.}$

732. **M. intermedia** *Link.* *Stengel aufrecht, ästig,* rauhaarig, graugrün, oft vom Grunde aus verzweigt, dann der vorhergehenden sehr ähnlich; Blätter rauhhaarig, die unteren länglich verkehrt-eiförmig, stumpf, in den Blattstiel verschmälert, die oberen länglich, spitz, sitzend. *Wirteln blattlos, kürzer als der Stengel;* Blüthen aufrecht abstehend; *Fruchtkelch* nach der Blüthe geschlossen, *länger als die Kronenröhre; Saum trichterig vertieft,* klein, himmelblau; Blüthenstiele so lang oder doppelt länger als der Kelch.

⊙—⊙ selten ♃ Mai—September. Brachen, Stoppelfelder, Raine, Wege und lichte Waldplätze, gemein durch das ganze Gebiet, so um Iglau (Pn.), Datschitz (Schindler), Zlabings; fast überall im Znaimer, Brünner und Hra-

discher Kreise; gemein um Olmütz, Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg; häufig um Hohenstadt (Panek), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.); um Rottalowitz (Sl.), Friedland; gemein um Wsetin (Bl.), ebenso in Schlesien, so im Teschener Gebiete (Kl.) und um Weidenau (Vierhapper). H. 0·15—0·45$^{m.}$ M. scorpioides *α.* arvensis *L.* M. arvensis *Rth.*

β) Fruchtstiele höchstens so lang als der Kelch, meist jedoch kürzer; Wickeln blattlos, völlig entwickelt etwa so lang oder auch länger als der schwach beblätterte Stengel; Kronensaum beckenförmig vertieft, meist klein.

733. **M. hispida** *Schlecht.* (Steifhaariges Vergissmeinnicht.) *Stengel aufrecht, schmächtig, fadenförmig,* etwas ästig, wie die Blätter abstehend steifhaarig, *Kelch kurz-glockig, offen,* unter dem Saum mit wagrecht abstehenden, am Grunde mit bogig-zurückgeschlagenen steifen Hackenhaaren versehen. Kronen hellblau, sehr klein; *Kronenröhre kürzer als der Kelch; Saum vertieft.*

⊙ April—Juni. Waldränder, buschige trockene Hügel, Feldränder, Brachen und Waldblössen, häufig und meist gesellig, hie und da auch fehlend oder doch selten, so im Iglauer Kreise. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Znaim, Frain, Neunmühlen, Luggau, Hardegg, Nikolsburg u. a. Orten; im Brünner Kreise gemein (Mk.), so um Brünn, Adamsthal, Schwarzkirchen; häufig um Klobouk (St.); um Kunstadt und Oels fehlend (Čupek); im Hradischer Kreise zwischen Göding und Bisenz (Th.), zwischen Kostelan und Napajedl (Th.); im Olmützer Kreise an Waldrändern bei Olmütz (V.), Prossnitz (Spitzner), zu Nemile bei Hohenstadt, doch selten (Panek), Wiesenberg (Br.), an letzterem Orte wohl nur eingeschleppt; im östlichen Landestheile bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), auf dem Kotouč bei Stramberg (Cz.). In Schlesien: Bobrek im Teschener Gebiete (Kl.) und um Weidenau häufig (Vierhapper.) H. 0·10—0·25$^{m.}$ M. collina *Rchb.*, M. arvensis *Lnk.*

γ) Fruchtstiele kürzer als der geschlossene Kelch.

734. **M. versicolor** *Smith.* (Verschiedenfarbiges Vergissmeinnicht.) *Stengel schlaff-ästig,* wie die Blätter abstehend behaart. Blätter ganzrandig, die unteren länglich-verkehrt-eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, stumpf, die oberen sitzend, lineal-länglich, spitz; *Blüthen aufrecht, abstehend, deren Stiele fast nur halb so lang als der geschlossene Fruchtkelch. Kelch eikegelförmig,* in der Mitte mit abstehenden, unten mit bogig zurückgeschlagenen, steifen Hackenhaaren besetzt. *Blumenkronen* grösser als bei voriger, zuerst hellgelb, dann blau, zum Schlusse blauviolett, deren *Röhre zuletzt doppelt so lang als der Kelch,* dieser weit grösser und länger als bei voriger.

⊙ Mai, Juni. Bergwiesen, buschige und grasige Abhänge, Waldblössen, trockene Wiesen und Brachen, selten. Im Znaimer Kreise um Namiest, im

Heinrichsluster Walde, bei Sedletz (Rm.): im Thajathale bei Znaim; im Brünner Kreise: bei Schwarzkirchen (N); im übrigen Gebiete zu Nemile bei Hohenstadt, hier häufig, sonst um Hohenstadt fehlend (Panek), um Olmütz (V.); am Kalvarienberge bei Napajedl (Wallauschek), bei Roženau, am Fusswege zwischen Stranik und Hostaschowitz (Sp.), bei Rottalowitz (Sl.). In Schlesien häufiger, so im Teschener Gebiete (Kl.) wie auch um Weidenau (Vierhapper.) H. 0·10—0·25$^{m.}$ M. arvensis c. versicolor *Pers.*

735. **M. arenaria** *Schrad.* (1818.) *Stengel vom Grunde aus sich in zahlreiche Wickeln auflösend, seltener einfach* und wie die Blätter abstehend grau behaart. Unterste Blätter eine Rosette bildend, obere sitzend, stumpf. *Wickeln am Grunde meist etwas beblättert,* später steif aufrecht, vielblüthig; *Blüthen nahezu sitzend,* die kleinsten dieser Gattung, aufrecht; *Blumenkronröhre kürzer als der geschlossene Kelch,* Saum trichterig vertieft.

⨀ April, Mai. Aecker, Brachen, Waldesränder, lichte Gebüsche, Raine, trockene Hügel, am liebsten auf sterilem und magerem Boden. Gemein im ganzen Gebiete und hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend, so noch um Wiesenberg (Br.), um Rautenberg (Rg.) und auch im Hochgebiete des böhm. mähr. Plateaulandes noch gemein, so um Iglau (Pn.), um Kunstadt und Oels (Čupek). Im Hügel- und Flachlande des südlichen und mittleren wie auch östlichen Landestheiles wohl nirgends fehlend, ebenso in den meisten Gegenden Schlesiens. M. stricta *Lmk.* (1819.) H. 0·05—0·20$^{m.}$

237. Lithospermum *L.*

a) Blumenkrone klein, weiss oder gelblich-weiss.

736. **L. officinale** *L.* (Steinsame.) Grundachse ausdauernd, meist mehrköpfig, dick. Stengel aufrecht, oberwärts ästig, durchaus dicht beblättert, wie die Blätter anliegend dicht steifhaarig; *Blätter* ganzrandig, sitzend, lanzettlich, seltener eiförmig-lanzettlich, spitz, *mit hervorragenden Seitennerven,* oberseits dunkelgrün. *Blüthen gestielt,* aufrecht, in beblätterten Wickeln; Kronenröhre kurz, *Leisten am Kronenschlunde* oberwärts *in eine kleine Hohlschuppe endigend. Theilfrüchtchen glänzend weiss, glatt.* Kronen gelblich-weiss.

♃ Mai, Juni. Buschige und grasige Hügel, lichte Gebüsche, zerstreut im Gebiete. Im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Kreuzberg-Plateau bei Kromau (Zm.), Nikolsburg (Mk.), um Polau, Grussbach; auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, Abhang gegen die Pumtitzer Mühle, doch nur selten; häufiger im Durchlasser- und Burgholzer Walde zwischen Zuckerhandl und Tösstitz. Im Brünner Kreise bei Seelowitz, auf dem Hadiberge bei Obřan, im Löscher Walde (Mk.), bei Auspitz (Reiss), Eibenschitz (Schw.), Czernowitz und Gerspitz; im Hradischer Kreise: am Rochusberge bei Welehrad (Schl.); in Gebüschen am Floriani-Berge bei Bisenz (Ue.), im Gödinger Walde (Bl.); aus dem übrigen

Gebiete bis jetzt noch unbekannt. In Schlesien nach Reissek im mittleren Theile des Teschener Kreises, so bei Boguschowitz und im Sande der Olsa bei Teschen, wie auch bei Weidenau (Dr. Formánek.) H. 0·40—0·80^m·

737. **L. arvense** *L.* (Acker-Steinsame.) Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, entfernt beblättert, oben ästig und am Grunde zuweilen einige Nebenstengel entwickelnd, wie die Blätter anliegend kurzhaarig rauh. *Blätter länglich-lanzettlich, Seitennerven nicht hervortretend,* beiderseits hellgrün, die unteren gestielt, die oberen mit verschmälertem Grunde sitzend. *Blüthen aufrecht,* sehr kurz gestielt, *nahezu sitzend;* Kelchzipfel sehr lang, schmal-lanzettlich; Blumenkrone weisslich, aussen behaart, Röhre derselben lang; *Leisten am Kronschlunde ohne Hohlschuppen. Theilfrüchtchen warzig-runzlig, glanzlos, bräunlich grau.*

⊙ seltener ⊙ April—Juni. Brachen, Grasplätze, Raine, Wege, Holzhaue, gemein durch das ganze Gebiet. Die himmelblaue Abart wurde meines Wissens in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien noch nicht nachgewiesen. H. 0·15—0·45^m·

b) Blumenkrone ansehnlich, dunkel-azurblau.

738. **L. purpureo-coeruleum** *L.* (Purpurblauer Steinsame.) *Grundachse* schräg, *knotig,* verlängerte und *beblätterte Ausläufer treibend;* Stengel mehrere, aufrecht oder aufsteigend, wie die Blätter rauhhaarig; im oberen Theile wenig-ästig. Blätter lanzettlich, spitz, mit allmälig verschmälerter Basis sitzend, ganzrandig, angedrückt behaart. Blüthen aufrecht, in anfangs genäherten, zum Schlusse verlängerten, beblätterten Wickeln. *Blumenkrone ansehnlich, Leisten im Kronenschlunde ohne Hohlschuppen. Theilfrüchtchen eiförmig, spitz, weiss, glatt und glänzend.*

♃ Mai, Juni. Steinige buschige Hügel, Vorhölzer, Gebüsche, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet. Im Znaimer Kreise bei der Burg „Kravyhora“ an der Oslava, bei Namiest und bei Koroslep (Rm.), Spatzenwald und Mokry Žleb bei Kromau (Zm.), bei Jaispitz (Ritschl), auf den Polauer Bergen (Sch. u. Mk.), auf der Eisleithen bei Frain, auf dem Geisssteige bei Luggau, im Thajathale bei Hardegg und von da an mehreren Orten bis nach Znaim; im Durchlasser Holze bei Tösstitz und ausnahmsweise auch in einer Au zwischen Erdberg und Rausenbruck; im Brünner Kreise auf den Nusslauer Hügeln (Sch.), auf dem Hadiberge bei Obřan und von da bis nach Adamsthal (Mk.); Niemtschan bei Austerlitz, bei Schlapanitz (N.), bei Klobouk (St.) und bei Eibenschitz (Schw.); im übrigen Gebiete noch an Weinbergsrändern und in Hecken bei Ung. Hradisch, doch selten (Schl.) und als Seltenheit am Rande des Waldes Plechovec bei Bisenz (Bl.) und in den Buchenwäldern des Mandatgebirges bei Strassnitz (Mk.). H. 0·25—0·45^m· L. repens *Clus.*

238. Echium *L.*

739. **E. vulgare** *L.* (Natternkopf.) *Stengel* aufrecht, einfach, seltener ästig, *mit* kürzeren und längeren *steifen Borstenhaaren, die auf Knöthen sitzen,* mehr oder weniger *dicht besetzt.* Blätter lanzettlich, spitzlich, die untersten in den Blattstiel verschmälert, die oberen sitzend. Wickeln anfangs dicht gedrängt, zu einer schmalen Rispe vereinigt. *Blumenkrone* mittelgross, *kürzer als der Kelch,* unregelmässig, anfangs rosa, dann *himmelblau* werdend, seltener rosa oder weiss.

⊙ Juni—September. Sonnige steinige Hügel, Wege, Weinbergs- und Feldränder, Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet und zuweilen hoch in die Gebirgsthäler hinaufsteigend, so noch am weissen Seifen zwischen Gabel und den Hirschwiesen (Bm.) und im obersten Theile des Dorfes Kleppel, nahe der Wasserscheide. Die Blüthen dieser Art sind verschieden gross, 2häusig und vielehig; die Zwitterblüthe ist jedoch die normale Form mit den grössten Blüthen, die ♀ Blüthen sind nur etwa halb so gross, mit hervorragendem Griffel und braunen, sterilen, ziemlich langen Staubgefässen, dieses die f. E. Wierzbickii *Haberle.*

Seltener: um Eibenschitz und am Spielberge bei Brünn, um Oslavan und im Thajathale bei Znaim. Weissblühend bei Znaim und Brünn. H. 0·25—1·00$^{m.}$

740. **E. rubrum** *Jaq.* (Rother Natternkopf.) *Stengel* einfach, aufrecht, *wie die ganze Pflanze steifhaarig.* Blätter lanzettlich bis lineal-lanzettlich, ganzrandig, spitz, die unteren in den Blattstiel verschmälert, die oberen sitzend. Blüthen in gedrungenen Wickeln, diese zu einem schmal-rispigen, walzlich-kegelförmigen, langgestreckten Blüthenstand vereinigt. Hochblätter der Wickeln lanzettlich; *Blumenkronröhre 2mal so lang wie der Kelch, blutroth,* seltener weiss, ansehnlich; Griffel ungetheilt, Narbe 2knotig.

⊙; seltener mehrjährig. Juni. Lichte und grasige Waldplätze, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet und hier die Westgrenze der Verbreitung erreichend. Im Brünner Kreise im Schreibwalde am Wege vom Jägerhause nach Parfuss spärlich, reichlicher auf dem Hadiberge bei Obřan (Mk.), an letzterem Orte bisweilen auch weissblühend; bei Klobouk und zwar auf dem Wiesenabhange bei Božowitz und Grumviř (St.); bei Nikolschitz (Mk. u. Š.); im Znaimer Kreise auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, durch Ausrodung des Waldes jedoch schon sehr selten; Abhang beim Frauenholze nächst Mühlfraun, doch spärlich, häufiger dagegen auf einer Waldblösse im Burgholze bei Zuckerhandl nächst Znaim; im Hradischer Kreise bei Czeitsch (Wr.), nach Schlosser auch bei Havrovan und im Gödinger Walde. E. violaceum *L.* Mant. I. E. rubro flore *Clus.* H. 0·30—1·00$^{m.}$

239. Onosma *L.*

741. **O. echioides** *L.* (Natternkopfartige Lotwurz.) *Wurzel* senkrecht, walzlich-spindlig, *im 2ten Jahre einen,* selten mehrere aufrechte oder aufstrebende *Stengel treibend,* diese meist purpur-braun, am Grunde den verwelkten Blattbüschel des Vorjahres tragend, *frische Blattbüschel fehlend,* wie die ganze Pflanze stechend steifhaarig, etwa von der Mitte aus ästig. *Blätter trübgrün,* ganzrandig, die untersten lineal-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert, stumpf, die oberen sitzend-lanzettlich oder eilanzettlich, spitz, ebenso die Hochblätter. *Blüthen* überhängend, *gestielt,* anfangs weisslich, dann gelb, *in einseitswendigen, beblätterten Wickeln. Staubkölbchen am Rande glatt, Theilfrüchtchen* 3seitig, *oben schnabelförmig zugespitzt,* unten *gegen die abgestutzte Basis nicht verschmälert,* schwach glänzend und verwischt-warzig, hellgrau gefärbt.

⊙, seltener mehrjährig. Mai, Juni. Trockene grasige und steinige Orte, Sandstellen, selten. Welehrad und Jalub bei Ung. Hradisch (Schl.), um Göding (Sch. u. Wr.), zwischen Czeitsch und Göding (Bayer); in einem Exemplare auch auf dem Bahndamme unterhalb des Stationsgebäudes von Bisenz (1881.) Cerinthe echioides var. *β. L.* O. calycinum *Stev.* H. 0·2—0·45m.

742. **O. arenarium** *W. K.* (Sand-Lotwurz.) *Ausdauernd, Grundachse mehrköpfig, ausser den Stengeln auch noch Blattbüschel treibend,* die im kommenden Sommer sich zu Stengeln entwickeln. Stengel aufrecht, grünlich-gelb, wie die ganze Pflanze stechend-steifhaarig, im oberen Theile buschig-ästig. *Blätter* ganzrandig, *hellgrün,* jene der Blattbüschel und die untersten lineal oder lineal-keilig, in den Blattstiel verlaufend, stumpf, die stengelständigen sitzend, lineal-länglich, spitz. *Blüthen* überhängend, *kurzgestielt, in beblätterten Wickeln;* Blumenkronen schon beim Aufblühen blassgelb; *Staubkölbchen gegen die Spitze hin fein gesägt. Theilfrüchtchen* 3seitig, oben spitz, *gegen die Basis verschmälert,* glatt, grünlich-grau und lebhaft glänzend, doppelt so klein als bei voriger Art.

♃ Ende Mai bis zum August. Trockene, buschige und sonnige Sandstellen, selten. Gödinger Wald (Sch. u. Wr.). wahrscheinlich jener Standort, den Makowsky „zwischen Scharditz und Göding" näher bezeichnet; am Eisenbahndamme und in dem benachbarten Kieferwalde längs der Bahnstrecke zwischen Göding und Bisenz an mehreren Stellen; zerstreut auf der Hutweide von Ratischkowitz (Mk.). H. 0·25—0·50m.

240. Cerinthe *L.*

743. **C. minor** *L.* (Wachsblume.) Stengel aufrecht, kahl, oben ästig, blau bereift. Blätter ganzrandig, stumpf oder ausgerandet, öfter

weiss gefleckt, anfangs nahezu kahl, dann mit genabelten Höckern dicht besetzt, schwach bereift, jene des Blüthenstandes steifhaarig-bewimpert; unterste Blätter und jene der Blattrosetten länglich-verkehrt-eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, die oberen mit breit-herzförmiger oder pfeilförmiger, halbumfassender Basis sitzend. Blüthen überhängend, anfangs in dichtgedrängten, dann sehr gestreckten beblätterten Wickeln. Krone über 1/3 gespalten, citronengelb, zuweilen im Schlunde mit 5 purpurnen Flecken geziert. Fruchtstiele sehr verlängert, fast wagrecht abstehend.

⊙, seltener mehrjährig. Mai bis Juli. Steinige buschige Orte, Raine, Dämme und Wege. Im südlichen und mittleren Landestheile, sonst selten, dann wieder in Schlesien. Im Znaimer Kreise stellenweise häufig, so um Namiest (Rm.), bei Kromau: Abhang des Kreuzberges und bei der Teichmühle (Zm.); bei Polau, Nikolsburg; seltener bei Hödnitz, Tasswitz, Possitz, Grussbach, Mühlfraun, Frain, Luggau, Zaisa und zwar am Weinberge gegenüber von Hardegg; bei Vöttau und um die Burgruine Zornstein; im Iglauer Kreise nur im Wilimowitzer Walde bei Trebitsch (Zv.); hier und um Zaisa die Form mit purpur-gefleckten Schlunde. Im Brünner Kreise stellenweise häufig (Mk.), so bei Eibenschitz (Schw.), Czernowitz bei Brünn (Cz.), im Schreibwalde bei Brünn und auf dem Hadiberge bei Obřan; bei Klobouk (St.), Rampersdorf (Ripper); bei Kunstadt und Oels (Člupek) und selbst noch bei Boskowitz und Gewitsch (Ue.); im Hradischer Kreise bei Welehrad (Schl.) und im südlichen Theile dieses Gebietes weit verbreitet, so um Göding, Havrowan, Czeitsch (Ue.); zerstreut auf Feldern bei Temnitz, beim Wilhelmshofe und im Walde Plechowetz bei Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise zu Witeschau nächst Hohenstadt im Kalksteinbruche (Panek); hinter Schnobolein auf Abhängen und in den Neboteiner Steinbrüchen (M. u. V.), zwischen Grügau und Holitz und sonst um Olmütz zerstreut (Mk.), um Bedihošt und Vejšovic bei Prossnitz und ebenso auf dem „Zahoř“ und unter dem „Kosíř“ in der Nähe dieser Stadt (Spitzner). Im östlichen Gebiete bei Wal. Meseritsch sehr häufig (Bl.), um Weisskirchen (Ripper); seltener oder vielleicht nur eingeschleppt um Wsetin (Bl.); um Neutitschein (Sp.), Brussný, Chumýž, Bystřitz (Sl.). In Schlesien: häufig um Teschen (Kl.), Skotschau (Kotschy), zu Mösnig bei Jägerndorf (Mr.) und bei Troppau, doch selten (W. Fl.) H. 0·25—0·60$^{m.}$

241. Pulmonaria *Tourn.*

a) Strigosae *Kern.* Grundständige Blätter lanzettförmig, gegen die Basis allmälig verengt, die Oberfläche derselben spärlich anliegend steif-borstig; Stengel im oberen Theile und im Blüthenstande stark borstig-zottig, rauh, fast drüsenlos.

744. **P. angustifolia** *L.* (Schmalblättriges Lungenkraut.) Grundachse walzlich, mehrköpfig, mit langen und dicken Wurzelfasern besetzt, blühende Stengel und Büschel grundständiger Blätter treibend; *Blätter* ganzrandig, *spitz oder zugespitzt, die grundständigen lanzettförmig in den Blattstiel allmälig verschmälert,* Blattstiel daher geflügelt; *die*

stengelständigen eilanzettlich oder lineal-lanzettlich, sitzend, *etwas herablaufend,* bewimpert. Blüthen aufrecht, in armblättrigen, anfangs sehr gedrungenen, dann gestreckten Wickeln. Kronenröhre unter dem Haarringe kahl, beim Aufblühen rosenroth, dann schön azurblau.

♃ April, Mai. Waldesränder, lichte Gebüsche, Waldwege, zerstreut durch das ganze Gebiet, dem Iglauer Kreise anscheinend fehlend. Im Znaimer Kreise nicht häufig: Lusthaus am Mühlberge zwischen Frain und Zaisa, am Mühlberge zwischen Zaisa und Liliendorf an mehreren Stellen; Grafenberg bei Gnadlersdorf und ehedem auch auf dem Pelzberge bei Mühlfraun; häufiger im Brünner Kreise: zerstreut im Turaser Walde (Mk.), im Schreibwalde oberhalb Parfuss und im Walde oberhalb Billowitz (Mk.); im Wäldchen bei Schlapanitz (N.), bei Jedownitz (N.); bei Billowitz und Schebetein (Rk.) und Josefsthal (Tk.); im Hradischer Kreise: im Walde Háj rechts am Wege von Bisenz nach Domanin häufig (Bl.), im Gödinger Walde (Mk.), Wälder um Hluk (Dr. Carl), auf dem Kosíř bei Prossnitz und zwar in der Nähe des Wächterhauses (Spitzner); in Nordmähren um Rautenberg (Rg.); im östlichen Landestheile zu Stramberg und Hochwald (Sch.); Heinrichswald und Sponau (Sch.). In Schlesien: Hotzenplotz und Sauerwitz, Löwitz bei Jägerndorf häufig (Sr.); Horka und Gross-Herrlitz bei Troppau (Gr. Fl.); im östlichen Theile Schlesiens bis jetzt noch nicht nachgewiesen. Pulmonaria azurea *Bess.* (1809). P. media *Host.* H. 0·10—0·25$^{m.}$, grundständige Blätter ausgebildet eben so lang oder noch länger.

b) Asperae *Kern.* Grundständige Blätter langgestielt, herzförmig oder lanzettlich-eiförmig, meist in den Blattstiel plötzlich zusammengezogen, auf der Oberfläche stark-borstig, mit feinstacheligen und winzig kleinen Flaumhärchen untermischt. Stengel im oberen Theile und im Blüthenstande borstig-rauh, seltener mit spärlichen, kurzgestielten Drüsenhaaren untermischt.

745. **P. officinalis** *L.* (Gebräuchliches Lungenkraut.) Grundachse blühende Stengel und Büschel grundständiger Blätter treibend; Stengel aufrecht oder aufstrebend, zerstreut-steifhaarig, im oberen Theile meist mit kürzer gestielten Drüsenhaaren untermischt. *Blätter* rauhhaarig, *weisslich-gefleckt; die grundständigen herz-eiförmig, zugespitzt, 1½mal so lang als breit,* am Grunde herzförmig oder wie die inneren zugeschweift, *deren Stiel kürzer als die Blattfläche und rinnig; die stengelständigen sitzend, zum Grunde spatelig verschmälert, die obersten halbumfassend,* länglich-eiförmig. Blüthen in beblätterten, anfangs gedrängten, dann verlängerten Wickeln; Kelch zottig behaart; Krone anfangs rosa, dann blauviolett, wie bei den anderen Arten dimorph. Kronenröhre unter dem Haaringe kahl. *Theilfrüchtchen flaumig behaart,* lebhaft glänzend, schwarz-braun.

♃ März bis Mai. Laubwälder, Gebüsche, Waldbachränder, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet, oft mit der folgenden den Standort theilend,

aber auch noch im nördlichen Gebiete, so um Oderberg (Kerner Monogr. Pulmon.). Bisher von der folgenden bezüglich des Verbreitungsbezirkes nicht gehörig unterschieden und meist mit derselben verwechselt; den vorliegenden Pflanzen nach beschränkt sich jedoch die Verbreitung auf das mittlere und südliche Hügelgebiet. Im Znaimer Kreise: bei Kromau häufiger als die folgende (Zm); um Znaim häufig; so im Thajathale von Frain abwärts, auf dem Grafenberge bei Gnadlersdorf, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Burgholze bei Zuckerhandl und Tösstitz, in der Smoha bei Edmitz, um Krawska und Jaispitz und wahrscheinlich in diesem Hügelgebiete bis nach Kromau und Eibenschitz; bei Brünn; um Hohenstadt (Panek). H. 0·15—0·30$^{m.}$ dazu als Subsp.:

b. **P. obscura** *Du Mort.* (Dunkles Lungenkraut.) *Blätter ungefleckt,* seltener auch undeutlich gefleckt; *die grundständigen eiförmig-lanzettlich,* zugespitzt, *am Grunde tief-herzförmig,* die inneren zuweilen auch in den Blattstiel zugeschweift, *2mal länger als breit, deren Stiel viel länger als die Blattfläche und tief rinnig; Stengel wie die Blätter weicher aber dichter behaart als bei voriger,* im oberen Theile mit Drüsenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt; *bei den stengelständigen Blättern auch die obersten noch zum Grunde verschmälert.* Kelch zerstreut-behaart; Krone anfangs rosaroth, dann röthlich-violett, die Röhre der ♁ Pflanze unter dem Haarringe noch spärlich behaart. *Theilfrüchtchen* wie bei voriger, *oft* aber *völlig schwarz.*

♃ März bis Mai. Laubwälder, Gebüsche, Ufergestrüpp und an Waldbächen, in den höheren Lagen und wohl auch im mittleren und südlichen Hügelgebiete verbreitet und selbst noch im grossen und kleinen Kessel des Gesenkes nicht selten. Im Iglauer Kreise von Zlabings (Gilgenberger Wald) bis nach Iglau, in dem Nadelholzgebiete dieses Theiles jedoch selten; um Iglau beim Berghäusel (Wn.), bei der Herrnmühle, am Spitzberge (Rch.), bei Datschitz etc.; im Znaimer Kreise bei Jamnitz, Kromau (Zm.); in der Smoha bei Edmitz, bei Frain, beim Schembera-Teiche nächst Schönwald und sonst zerstreut, aber immer seltener als P. officinalis *L.* Im Brünner Kreise um Brünn: Schreibwald, Lateiner Steinbruch, Hadiberg bei Obřan; im nördlichen Theile wahrscheinlich ganz allgemein, während im südlichen Hügelgebiete die echte P. officinalis vorkommen dürfte. Im Hradischer Kreise im Walde Háj bei Bisenz nnd in den feuchten Auen um Bisenz sehr gemein (Bl.); die P. officin. von Ung Hradisch (Schl.), Göding, Napajedl (Th.) etc. dürfte gleichfalls hieher gehören. Im Olmützer Kreise: Kaltenlutsch (Nowotny), Wiesenberg (Br.), Winkelsdorf, Mähr. Schönberg, Blauda, Altstadt und überhaupt im ganzen Gebiete häufig, ebenso bei Hof (Gans). Rautenberg (Rg.) und um Waltersdorf; im östlichen Gebiete bei Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.), Hochwald, Rottalowitz (Sl.) u. a. O doch überall als P. officinalis angeführt. In Schlesien zu Freudenthal (Kern. Pulm. Monogr.), im Teschener Kreise (Kl.), in der Umgebung von Weidenau häufig (Vierhapper) etc. P. officinalis var. *γ. L.* Pulmonaria officinalis *Koch, Hayne* etc. H. 0·20—0·35$^{m.}$

744 × 745 b. **P. notha** *Kern. Blätter* der grundständigen *Sommerbüschel elliptisch bis länglich-elliptisch,* zugespitzt, *in den rinnig-geflügelten Blattstiel verschmälert, ungefleckt,* zerstreut anliegend-steifhaarig *und mit winzig kleinen Flaumhärchen untermischt; Stengelblätter länglich oder eiförmig-lanzettlich, sitzend und nur die obersten sehr wenig herablaufend.* Stengel- und Blüthenstiele steifhaarig-borstig, nur im obersten Theile sehr spärlich mit kurzgestielten Drüsenhaaren besetzt. Fruchtkelche nach oben etwas erweitert, spärlich steifhaarig; Blumenkronen blauviolett.

♃ April nnd Mai. Schattige Wälder, höchst selten, bisher nur im Walde Háj bei Bisenz, an einer Stelle, wo sich P. angustifolia und P. obscura begegnen (Bl.); hieher zweifelsohne auch jene Pflanze, die Schlosser als P. media *Rchb.* aus den Wäldern von Sponau anführt. H. 0·15—0·25$^{m.}$ P. angustifolia × obscura *Kern.;* P. officinalis × angustifolia *Krause* in Wim. Fl. Siles. III.

c) Molles *Kern.* Blattfläche der grundständigen Sommerbüschel eiförmig, lanzettlich oder elliptisch, zugespitzt, in den Blattstiel allmälig zusammengezogen, auf der Oberfläche weichhaarig, sammetartig anzufühlen, mit Drüsenhaaren untermischt. Stengel und Blüthenstiele wie auch die Kelche drüsig-zottig bekleidet.

746. **P. mollissima** *Kern. Blätter ungefleckt, sammetartig-weichhaarig, mit Drüsenhaaren untermischt;* Bekleidung seidenartig schimmernd. Grundständige *Sommerblätter länglich-elliptisch bis eiförmig-lanzettlich, langgestielt, in den geflügelten Blattstiel allmälig zusammengezogen; die stengelständigen* mit halbumfassender Basis *sitzend, deutlich herablaufend, die unteren* länglich-lanzettlich, *zur Basis stielartig verengt,* die oberen eiförmig-lanzettlich bis länglich-lanzettlich. *Stengel und Blüthenstiele dicht drüsig-zottig,* Blüthen ansehnlich, Fruchtkelch bauchig-glockenförmig, Zipfel vorgestreckt 3eckig-lanzettlich; Kronen in der Röhre noch unter dem Haarkranze behaart, der Saum glockenförmig, trüb roth-purpurn.

♃ April, Mai. Buschige Abhänge, Wälder, Waldränder, zerstreut durch das mittlere und südliche Hügelgebiet. Im Znaimer Kreise nicht selten: Schönwald bei Frain, Waldwiese in der Nähe des Bahnhofes; Bergwälder bei Senohrad, Bezirk Namiest (Rm.); auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, doch schon sehr selten, häufiger im Wäldchen bei Baumöl, Bezirk Frain, im Wäldchen Smoha bei Edmitz, im Thale des Jaispitzbaches bei der Zolper-Mühle, bei Platsch, Tief-Maispitz, Krawska, im Burgholze bei Tösstitz, bei Plenkowitz und im Thajathale bei Znaim, Schlucht unter dem Viaducte; im Brünner Kreise im Schreibwalde bei Brünn und auf dem Hadiberge bei Obřan häufig (Mk.); im Turaser Walde (Cz.); Wäldchen bei Schlapanitz, bei Parfuss und Schebetein (N.); auf der Mnischi-hora bei Bisterz und bei Zinsendorf nächst Brünn

(N.), bei Eibenschitz (Schw.), bei Klobouk (St.); im übrigen Gebiete noch bei Namiescht, Kreis Olmütz (Mk.). H. 0·25—0·55^{m} P. mollis *Wolff.* zu dieser gehört aber auch P. montana *Lej.;* P. angustifolia *β.* mollis *Nlr.* etc.

242. Nonnea *Medikus.*

747. **N pulla** *DC.* Stengel im oberen Theile ästig, aufrecht oder aufsteigend, wie die Aeste, Blätter und Kelche von kürzeren Drüsenhaaren und längeren Borstenhaaren graugrün. Blätter ganzrandig oder schwach wellig-gezähnelt, die unteren länglich-lanzettlich, zum Grunde stielartig verschmälert, spitz, die oberen aus halbstengelumfassendem Grunde lanzettlich oder eilanzettlich, zugespitzt. Blüthen aufrecht, kurzgestielt, in beblätterten Wickeln; Kelchzipfel 3eckig-eiförmig, zugespitzt. Blumenkronen mittelgross, regelmässig 5spaltig, tief purpurbraun, seltener gelblich oder rosa, Röhre gerade.

♃ Mai—Juli. Wegränder, Raine, grasige Abhänge, Brachen und Felder, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet, sonst nur selten. Im Znaimer Kreise um Namiest, hier gemein (Rm.) und bei Kromau (Zm.); häufig in der Umgebung von Znaim, so im Thaja-, Granitz- und Leskathale, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, bei Tasswitz, Naschetitz und von da bis nach Joslowitz; um Grussbach und Neusiedel; bei Edmitz, Frain und Vöttau; im Thale des Jaispitzbaches von Jaispitz abwärts, auf den Anhöhen um Bihařowitz und Niklowitz; bei Misslitz, Polau und Nikolsburg; um Zuckerhandl bei Znaim auch gelb blühend, doch sehr selten. Im Brünner Kreise im südlichen Gebiete von Brünn abwärts zerstreut (Mk.), um Eibenschitz (Schw.), Brünn, auf dem Hadiberge bei Obřan, bei Czernowitz; in der Umgebung von Klobouk (St.), bei Mönitz und zwischen Kostel und Lundenburg; im Zwittavathale bei Obřan auch gelb, zuweilen auch roth blühend (Mk.). Im Hradischer Kreise am Rochusberge nächst Ung. Hradisch und bei Welehrad gemein (Schl.); zwischen Göding und Bisenz (Th.); gemein um Gaja, Scharditz und Czeitsch (Ue.) und häufig in der Umgebung von Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise in den Steinbrüchen von Nebotein, bei Schnobolein (M. u. V.), an der Strasse zwischen Prossnitz und Olmütz (Sp.), wie auch um Prossnitz (Spitzner); im östlichen Gebiete auf Ackerrändern bei Hlinsko, Prussenowitz, doch nicht häufig (Sl.); vereinzelt bei Bölten (Ripper). In Schlesien selten: um Troppau (W. & Gr.); um Ochab bei Skotschau (Kt.). Lycopsis pulla *L.* H. 0·20—0·45$^{m.}$

243. Anchusa *L.*

748. **A. officinalis** *L.* (Ochsenzunge.) Stengel aufrecht, im oberen Theile ästig, steifhaarig wie die ganze Pflanze. Blätter ganzrandig oder schwach wellig-gezähnelt, länglich oder länglich-lanzettlich, die unteren stielartig verschmälert, die oberen halbumfassend-sitzend, an der Basis oft herzförmig. Blüthen aufrecht, kurz gestielt, in beblätterten, dichtblüthigen Wickeln; Kelche bis zur Hälfte 5spaltig, Zipfel lanzettlich;

Blumenkronröhre gerade, der Saum regelmässig 5spaltig; Deckklappen im Schlunde eiförmig, wie die Krone sammetartig; Krone anfangs purpurn, später azurblau schillernd, seltener rosa oder weiss. Wickeln meist gabelartig angeordnet, zwischen den Gabelästen je eine Blüthe.

⊙ oder auch ♃ Mai—August. Waldränder, buschige und sonnige Grasplätze, trockene Wiesen, Raine, Wegränder und Ufergestäude, in den mittleren und südlichen Gegenden gemein, sonst zerstreut oder auch fehlend. Im Iglauer Kreise nicht häufig, so um den Silberhof bei Iglau (Rch.); im Znaimer Kreise und im Brünner Kreise gemein; im Hradischer Kreise zerstreut um Ung Hradisch (Schl.), bei Napajedl und im Gödinger Walde (Th.), häufig um Bisenz (Bl.) und sonst nicht selten. Im Olmützer Kreise um Olmütz, doch nicht häufig, so bei Kl. Hradisch (M.), bei Grügau (Mr.). Waltersdorf (Bgh.); im nördlichen Theile und in den Gebirgsgegenden fehlend; im östlichen Gebiete: Gerölle der Betsch bei Hustopetsch und Lhotka (Sp.) und gemein bei Wsetin (Bl.). In Schlesien: im Teschener Gebiete verbreitet (Kl.), um Weidenau (Vierhapper) und im übrigen Gebiete bis zum Vorgebirge hie und da zerstreut. H. 0·25—0·85$^{m.}$ Aendert ab:

β. a r v a l i s *Rchb.* Pflanze zarter, niedriger. Blätter länglich, deutlicher gezähnelt; Hochblätter an den später sehr verlängerten Wickeln eilanzettlich.

Seltener, bisher nur spärlich bei Mühlfraun nächst Znaim; nach Schlosser zerstreut im Gebiete.

244. Lycopsis *L.*

749. **L. arvensis** *L.* (Liebäugel, Krummhals.) Wurzel spindelig; Stengel aufrecht, im oberen Theile ästig, wie die ganze Pflanze stechend steifhaarig, Haare wagrecht abstehend, ungleich gross. Blätter länglich oder länglich-lanzettlich, stumpf oder auch kurz zugespitzt, ausgeschweiftgezähnt, die unteren blattstielartig verschmälert, die oberen mit verschmälertem Grunde sitzend, etwas herablaufend. Blüthen aufrecht, gestielt, in beblätterten, meist gabeltheilig angeordneten Wickeln; Saum der Blumenkrone schief, unregelmässig 5spaltig, sehr klein, himmelblau, mit weissen Deckklappen; Röhre unter der Mitte knieförmig gebogen, aufwärts gekrümmt.

⊙ seltener ⊙ Juni, Juli. Aecker, Brachen, Feld- und Wegränder, zerstreut durch das ganze Gebiet, stellenweise gemein und nur selten fehlend. Um Iglau sehr gemein; häufig um Datschitz und Zlabings; im Znaimer Kreise bei Namiest (Rm.), Kromau, Znaim, Edmitz, Plenkowitz und Jaispitz und in den Niederungen um Grussbach, Rausenbruck, Joslowitz, Nikolsburg und Polau ganz allgemein. Im Brünner Kreise zerstreut (Mk.), so um Pawlowitz, Sokolnitz, Mönitz, Obřan, Sobieschitz, Hussowitz, Tischnowitz, Lomnitz, Trübau (Mk.); bei Nenowitz, Adamsthal, Eibenschitz; bei Klobouk (St) und südwärts bis Lundenburg; im Hradischer Kreise: Weingärten von Mařetitz und Mikowitz

Schl.), bei Napajedl (Th.), Czeitsch; häufig um Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise um Olmütz, Chwalkowitz und Czernowir nicht gemein (M.), auf Feldern um Drahan häufig (Spitzner), zerstreut um Hohenstadt (Panek), ebenso um Mähr. Schönberg, Gross-Ullersdorf und Janowitz; um Bärn (Gans) und um Rautenberg (Rg.) Im östlichen Gebiete: auf dem Steinberge bei Neutitschein (Sp.); Bölten (Ripper), bei Rottalowitz (Sl.); Luhatschowitz (Schl.); zerstreut um Wsetin und Lásky, wie auch auf Feldern an den Bečva-Ufern, von da abwärts (Bl.) und zwar in einer breitblättrigen Form. In Schlesien: im Teschener Gebiete zerstreut (Kl.) und sonst nicht selten. H. 0·20—0·40$^{m\cdot}$ Anchusa arvensis *M. B.*

245. Symphytum *L.*

750. **S. officinale** *L.* (Beinwurz.) *Grundachse sehr dick, schwärzlich-braun;* Stengel ästig, wie die ganze Pflanze rauhhaarig, von den langherablaufenden Blättern kantig. *Blätter* ganzrandig, *zugespitzt, die unteren* eiförmig, *in den geflügelten Blattstiel verschmälert, die oberen* lanzettlich, *sitzend, völlig herablaufend.* Blüthen überhängend; *Kelchzipfel lanzettlich, zugespitzt;* Kronenröhre am Rande bauchig erweitert; Kronzipfel kurz, zurückgekrümmt; *Hohlschuppen so lang als die Staubgefässe.* Blüthen meist schmutzig rosapurpurn, seltener rein rosa oder gelblich-weiss, dimorph. Wickeln hoch hinauf mit dem Deckblatte verwachsen, sonst deckblattlos. *Theilfrüchtchen glänzend, fast glatt.*

♃ Mai—September. Ufergestäude, nasse Wiesen, Gräben, Wiesenränder und nasse Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·60—1·00^{m}

751. **S. tuberosum** *L.* (Knollige Beinwurz.) *Grundachse wagrecht,* seltener schief, *knotig verdickt,* zackig-ästig, *gelblich-weiss.* Stengel aufrecht, meist einfach, abstehend steifhaarig. Blätter dünn, zerstreut kurzhaarig, ganzrandig, spitz, die untersten gestielt, eiförmig, klein, zur Blüthezeit bereits verwelkt, mittlere in den Blattstiel verschmälert, die obersten sitzend, kurz herablaufend. Kelche nach der Blüthe wenig vergrössert, deren *Zipfel lineal-lanzettlich, spitz;* Kronen gelblich, deren *Hohlschuppen länger als die Staubgefässe. Theilfrüchtchen mit leistenartigen Runzeln und kleinen Höckern besetzt, matt.*

♃ April, Mai. Schattige Wälder, Gebüsche, namentlich auf feuchtem Humusboden, Holzschläge, häufig und fast im ganzen Gebiete verbreitet. Um Iglau im Iglavathale bei der Goskomühle und in Holzschlägen hinter dem Hohenstein (Pn.); im Znaimer Kreise gemein, so um Namiest (Rm.), Kromau, Budkau, Mähr. Budwitz, Jaispitz, Ungarschitz, Vöttau, Frain und von da abwärts im Thajathale in den meisten Gebüschen und Wäldern, zerstreut auch noch in den Auen der Niederungen; im Brünner Kreise gemein, im nördlichen Theile jedoch seltener (Mk.), um Kunstadt und Oels bereits fehlend (Čupek);

gemein in den Wäldern um Eibenschitz, Rossitz, Eichhorn, Adamsthal, hier auch weissblühend; um Klobouk (St.), Czernowitz und sonst nicht selten. Im Hradischer Kreise um Ung. Hradisch und Altstadt (Schl.), Napajedl (Th.), Kremsier; fast in allen Wäldern um Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise im Grügauer Walde (V.), um Prossnitz, doch selten (Spitzner), bei Mähr. Schönberg (P.) und selbst noch um Rautenberg (Rg.); im östlichen Gebiete bei Neutitschein (Sp.), Weisskirchen (Ripper), Rottalowitz u. z. auf dem Berge Poschla und Javorči (Sl.) und häufig um Wsetin (Bl.). In Schlesien: um Jägerndorf (Sr.), Weidenau (Vierhapper), bei Troppau (Urban); häufig um Teschen W.), Bielitz und Buczkowitz (Kl.), am Tul und bei Ustron (Kt.), auf der gr. Czantory (U.). H. 0·15—0·45$^{m.}$

*Borrago *L.*

***B. officinale** *L.* (Boretsch.) Stengel vom Grunde aus ausgebreitet-ästig, wie die ganze Pflanze stachelig-steifhaarig; Blätter runzlig, eiförmig bis länglich-eiförmig, die unteren gestielt, die obersten halbstengelumfassend. Blüthen ansehnlich, die grössten der Ordnung, langgestielt, nickend, in lockeren Wickeln. Kelchzipfel lineal, Blumenkronen mit radförmig ausgebreitetem Rande und 5spaltigem Saume, Zipfel eiförmig, zugespitzt. Kronen himmelblau, seltener weiss, Staubkölbchen zusammenschliessend, schwärzlich.

⊙ Juni—August. Stammt aus Südeuropa und wird hie und da in Gärten gebaut und verwildert auch vorübergehend, so um Nikolsburg (Rk.), Kromau (Zm.), Grussbach (Ripper), um Brünn, Königsfeld, Trübau (Mk.), um Eibenhitz (Schw.), Znaim und Datschitz; hie und da auch um Olmütz (V.), Ung. Hradisch (Schl.), um Wsetin (Bl.) und Weidenau (Vierhapper). H. 0·35—0·75$^{m.}$

54. Ordnung Asclepiadeae R. Brown.

Krone 5theilig, radförmig, mit einer 5—10theiligen Nebenkrone versehen, diese variabel, Pollenmassen 10, bauchig. Balgfrucht aus erweitertem Grunde kegelförmig, zahlreiche von einem seidenartigen Haarschopf umgebene Samen enthaltend.

246. Vincetoxicum *Mönch.*

752. **V. officinale** *Mnch.* (Schwalbenwurz, Hundswürger.) Grundachse walzlich, knotig verdickt; Stengel aufrecht, im oberen Theile seltener windend, einfach, seltener schwach ästig, oben auf den Gliedern einseitig kurzbehaart, sonst kahl; Blätter gegenständig, selten zu 3, aus herzförmigem Grunde eiförmig oder eilanzettlich, lang zugespitzt, kahl bis befläumelt und ganzrandig, gestielt. Wickeln scheinbar achsel-

ständig; Blüthen klein, aussen gelblich, innen weiss; Nebenkronenabschnitte bald rundlich, bald eckig.

♃ Juni bis August. Buschige und steinige Abhänge, lichte Wälder und Gebüsche, zerstreut durch das ganze südliche und mittlere Hügelgebiet, stellenweise häufig, in kälteren Gegenden, wie um Iglau und Datschitz, seltener; überdies noch im nordöstlichen Theile des Florengebietes. Um Líští bei Trebitsch häufig; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), ferner bei Kromau, Jaispitz, Frain, Hardegg und gemein auf den felsigen Abhängen des Thajathales und im Thale des Jaispitzbaches; häufig um Nikolsburg und auf den Polauer-Bergen; seltener am Orbes bei Neu-Prerau (Ripper). Im Brünner Kreise um Brünn, Obřan, Nebowid, Adamsthal, Eibenschitz, im Thale der Schwarzava und Zwittava nicht selten; häufig um Klobouk (St.) und im südlichen Hügelgebiete dieses Landestheiles und nordwärts selbst noch um Kunstadt und Oels (Člupek). Im Hradischer Kreise um Bisenz, Göding und Czeitsch (Ue.); am Rande des Welehrader Haines und an Weinbergsrändern von Mařatitz bei Ung. Hradisch (Schl.); im Olmützer Kreise bei Schnobolein und im Grügauer Walde bei Olmütz (V. & M.); auf dem „Kosíř", auf der „Záhora" und anderen Höhen bei Prossnitz (Spitzner). Im östlichen und nordöstlichen Gebiete: um Weisskirchen (Ripper); auf dem Kotouč bei Stramberg wie auch auf der Priskovna bei Nesseldorf (Sp.). In Schlesien: bei Weidenau (Dr. Formánek), bei Teschen und Blogotitz (Kl.). H. 0·25—1·00^{m} Asclepias Vincetoxicum *L.*, Cinanchum Vinc. *R. Br.*, Vincetoxicum album *Aschers.*

Anmerkung. Asclepias syriaca *L.* wird hie und da in Gärten gebaut und verwildert zuweilen ausserhalb derselben wie z. B. im Mařetitzer Weingebirge (Schl.); vorübergehend auch im Parke zu Gross-Ullersdorf.

55. Ordnung Apocyneae R. Brown.

247. Vinca *L.*

Blumenkronen stieltellerförmig, im Schlunde 5kantig und mit tief 5theiligem links gedrehtem Saume. Staubgefässe geknickt-aufsteigend, deren Beutel mit häutigem Anhängsel; Fruchtknoten 2, mit gemeinschaftlichem Griffel; Griffel an der Spitze mit einer häutigen Ringscheibe, welche die mit einem Haarkranz versehene Narbe trägt. Same ohne Haarschopf.

753. **V. minor** *L.* (Sinngrün, Immergrün.) Stengel niederliegend, später verholzend und stellenweise knotig-verdickt und daselbst wurzelnd, mit aufrechten krautigen Laub- und Blüthenästen. Blätter gegenständig, kurz gestielt, elliptisch, eiförmig oder elliptisch-lanzettlich, ganzrandig, immergrün, glänzend. Blüthen meist langgestielt, einzeln, achselständig; Kelchzipfel lanzettlich, aufrecht abstehend, kahl; Blumenkronen hell-

blau oder violettblau, mit grossen, unsymmetrisch schief gestutzten Zipfeln.

♃ April, Mai. Laubwälder, Gebüsche, zerstreut durch das Gebiet, hie und da nur verwildert. Im Iglauer Kreise um Datschitz und Iglau, hier am Schatzberge (Rch.); im Walde „Dubiny" nächst Okřešitz bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise auf einer Waldstelle bei Jeneschau nächst Namiest (Rm.), beim weissen Wasser nächst Kromau (Zm.), im Bratauer Walde bei Frain, im Fugnitzthale bei Hardegg, dieser Standort bereits in Nieder-Oesterreich, im Thajathale bei Frain, in den Wäldern um Platsch, Krawska und Hösting. Im Brünner Kreise bei Eibenschitz (Schw.), am Babylom bei Brünn; um Kunstadt und Oels (Čupek), auf dem Schönhengst zwischen Zwittau und Trübau (Mk.); am Burgstadler Berge (Ds.), bei Autiechau und bei Lomnitz (Mk.); im Walde Hložek bei Klobouk (St.); im Hradischer Kreise selten, bisher nur in der Umgebung von Ung. Hradisch und aus den Wäldern von Welehrad bekannt (Schl.); im Olmützer Kreise am heiligen Berge (V.) und Marienthal (M.), im Prödlitzer Walde bei Prossnitz (Spitzner), Smolna bei Waltersdorf (Bgh.), Rautenberg (Rg.) und Bärn (Gans), Witeschau u. a. O. um Hohenstadt (Panek); im östlichen Gebiete um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Bystřitz; zerstreut in den Wäldern um Láze, am Klenov-Berge und Domvrac und anderen Orten in der Umgebung von Wsetin (Bl.). In Schlesien bei Teschen (Gr.) und Końskau, Dzingelau und im Stadtwalde bei Bielitz (Kl.), auf der Czantory bei Ustron (Ue.); am Burgberge bei Jägerndorf (F.), Neu-Bürgersdorf (Sr.), Waldeck (Dr. Formánek), Johannisberg und zwischen Setzdorf und Lindewiese (Latzel), Latzdorf (Vierhapper) und um Troppau bei Herlitz (Mr.); überdies in Hausgärten im ganzen Florengebiete häufig cultiviert. St. 0·10—0·50$^{m.}$ lang.

56. Ordnung **Oleaceae** Lindl.

Gattungen:

A) Blüthen am beblätterten Strauche erscheinend.

a) Kelch 4zähnig, abfällig; Krone trichterig, langröhrig; Frucht eine Beere, diese 2fächrig, Fächer 2—1samig. 248. **Ligustrum.**

b) Kelch 4zähnig, bleibend; Krone trichterig, langröhrig; Frucht eine Kapsel, diese 2fächrig, durch Mitteltheilung der Fächer 2klappig aufspringend, Fächer 2samig . . 249. **Syringa.**

B) Blüthen vor der Entfaltung der Blätter am Baume erscheinend.

a) Kelch und Krone 4—2theilig oder auch fehlend; Frucht zusammengedrückt, von einem Flügel umzogen, 1—2fächrig, Fächer durch Fehlschlagen einsamig, nicht aufspringend. 250. **Fraxinus.**

248. Ligustrum *L.*

754. **L. vulgare** *L.* (Rainweide, Liguster.) Strauch mit elliptischen bis lanzettlichen, kahlen, ganzrandigen und gegenständigen

Blättern; Blüthen in endständigen gedrängten Rispen; Blumenkronen klein, weiss; Beere schwarz, glänzend; Zweige des Blüthenstandes kurzhaarig.

♄ Juni, Juli. Waldränder, Gebüsche, Ufer, Raine im mittleren und südlichen Gebiete häufig und dann wieder in Schlesien; in kälteren Gegenden nur gepflanzt, dann hie und da verwildernd. Am Heulos bei Iglau häufig gepflanzt, wurde in der Umgebung dieser Stadt nirgends wild beobachtet (Pn.). Im Znaimer Kreise ziemlich gemein: Namiest (Rm.), Kromau (Zm.), im Thajathale von Vöttau abwärts überall gemein; häufig um Nikolsburg, Polau und Dürnholz, im Thale des Rokytna-Baches und im Thale des Jaispitzbaches; im Granitz- und Leskathale bei Znaim wie auch auf den benachbarten Anhöhen. Im Brünner Kreise gemein im südlichen Gebiete bis Brünn, von hier nördlich seltener (Mk.), um Kunstadt und Oels (Člupek), Adamsthal, Blansko, Karthaus, Nebowid und in der ganzen Umgebung von Brünn häufig; ferner um Auspitz (Reiss), Klobouk (St.), Eibenschitz (Schw.) etc.; im Hradischer Kreise sehr gemein um Ung. Hradisch (Schl.); zerstreut in den Gebüschen und an Zäunen um Bisenz (Bl.) und anderorts. Im Olmützer Kreise im Chomotauer Walde; vereinzelt noch um Waltersdorf, leidet jedoch viel durch Schnee (Bgh.); häufiger in der Umgebung von Prossnitz (Spitzner) und bei Kremsier; im östlichen Landestheile bei Weisskirchen (Ripper), Neutitschein, Hustopetsch, Krasna und bei Jasenitz (Sp.), bei Rottalowitz (Sl.), Luhatschowitz (Schl.), Bystřitz; sehr häufig in der „Žambochova chrosť" bei Wsetin und an Zäunen in der Umgebung dieser Stadt (Bl.). In Schlesien: Troppau, auf der Horka bei Stremplowitz und bei Herlitz (Grabowsky Fl.); bei Weidenau nur verwildert (Vierhapper); im Bergwalde bei Konskau nächst Teschen (F.). H. 1·00—3·00$^{m.}$

249. Syringa *L.*

**S. vulgaris* *L.* (Flieder.) Strauch mit herzeiförmigen, zugespitzten, kahlen, ganzrandigen, gestielten und gegenständigen Blättern; Blüthen in vielblüthigen, dichten Rispen; Kronen am Saume 4theilig und vertieft, lila, violett, seltener weiss.

♄ Mai, Juni. Stammt aus Südeuropa (Mittelungarn, Siebenbürgen, Banat, Serbien, Montenegro etc.), wird bei uns häufig gebaut und verwildert nur auf Plätzen ehemaliger Anpflanzungen. Bei der Gemeindemühle bei Kromau (Zm.), auf dem Hostein (Sl.), in Hecken um den Bochinischen Hof und um die lange Wand bei Iglau schon seit vielen Jahren (Rch.), ehedem im Fasanenwalde bei Tesswitz nächst Znaim massenhaft, seit 1872 wegen allzugrosser Wucherung ausgerodet. H. 2·00—5·00$^{m.}$

Anmerkung. S. persica *L.* mit lanzettlichen, am Grunde abgerundeten oder verschmälerten, kleineren Blättern und ebenfalls vertieftem Kronsaume, stammt aus Persien und wird in Gartenanlagen ziemlich häufig gepflanzt. —

250. Fraxinus *L.*

755. **F. excelsior** *L.* (Esche.) Baum mit schwarz behaarten Knospenschuppen und dicken Zweigen. Blätter gegenständig, unpaarig

gefiedert; Blättchen fast sitzend, länglich-lanzettlich, beiderseits verschmälert, gesägt, unterseits neben den Mittelnerven und am Grunde der Seitennerven etwas behaart, sonst wie die Oberseite kahl. Blüthen vor den Blättern erscheinend, in schlaffen Rispen, die aus den Achseln vorjähriger Blätter entspringen; Kelch und Blumenblätter fehlend. Früchte hängend, lineal-länglich, zum Grunde verschmälert. Staubbeutel purpur-roth.

♄ April, Mai. Wälder, Auen, Gebüsche, Fluss- und Bachufer. Um Iglau hie und da in den Wäldern eingesprengt (Pn.); Adamsruhe bei Kromau in einem Bestande (Zm.), in den Auen um Tracht, im Hojawalde bei Grussbach und Possitz, auf den Polauer-Bergen; im Brünner Kreise in den Auen an der Schwarzava, um Mönitz und von Seelowitz abwärts oft in geschlossenen Beständen (Mk.), in der Umgebung von Kunstadt und Oels (Člupek) und um Boskowitz; seltener in der Umgebung von Klobouk, dort in den Wäldern um Divák und sehr vereinzelt bei Klobouk (St.); im Hradischer Kreise an den Ufern der March um Bisenz, sonst bei Bisenz nur gepflanzt (Bl.), in den Wäldern bei Ung. Hradisch gruppenweise (Schl.), im Gödinger Walde, bei Holleschau und sonst nicht selten; im Olmützer Kreise bei Czernovir nächst Olmütz (V.), von da bis nach Kremsier nicht selten; bei Bärn (Gans) und Hof (Rg.), um Waltersdorf (Bgh.) und um Mähr. Schönberg; im östl. Landestheile bei Blauendorf, Frankstadt und Fulnek (Sp.), bei Hochwald; nicht häufig in der Umgebung von Wsetin (Bl.), Bölten und Weisskirchen (Ripper). In Schlesien vielfach nur angepflanzt, so an den Strassen im Teschener Gebiete (Kl.); wild in und um Szczyrk und im Thale der Ostrawitza; um Weidenau und Freiwaldau (Vierhapper). H. 15—35$^{m.}$

57. Ordnung **Lentibularieae** Rich.

Gattungen:

A) Landpflanzen mit ungetheilten grundständigen Blättern.

a) Kelch ungleich 5spaltig; Blumenkrone 2lippig, Oberlippe ausgerandet oder 2lappig, Unterlippe 3lappig. Kapsel 2samig. 251. **Pinguicula.**

B) Wasserpflanzen mit vieltheiligen schwimmenden und untergetauchten Blättern.

a) Kelch tief 2theilig, Abschnitte ungetheilt. Blumenkronen 2lippig, Oberlippe ungetheilt oder ausgerandet, Unterlippe länger, Gaumen derselben vorspringend, sonst ungetheilt oder seicht 3lappig. Kapsel unregelmässig zerreissend. 252 **Utricularia.**

251. **Pinguicula** *L.*

756. **P. vulgaris** *L.* (Fettkraut.) Blätter zu einer grundständigen Rosette vereinigt, länglich, stumpf, am Rande zurückgerollt, glänzend,

fleischig-drüsig, klebrig. Blüthenstiele lang, zu 1—3 aus der Mitte der Rosette entspringend, spärlich drüsenhaarig; Blumenkronen blauviolett, gespornt; Sporn pfriemlich, halb so lang als die Blumenkrone, Zipfel der Unterlippe länglich-eiförmig, fast gleich gross, Frucht eiförmig, abgerundet.

♃ Juni, Juli, in tieferen Lagen früher. Torfige und moorige Gründe, selten. Im Gesenke auf den Knoblauchwiesen bei der Schweizerei am Altvater (Ue.), unter dem Petersteine bis dicht zur Schäferei reichend; im grossen (Gr. Fl.) und kleinen Kessel, an den Quellen der Mitteloppa am Altvater (Kügler). Nach Schlögl auf Wiesen bei Mikowitz und Kunowitz, doch sehr selten und nach Schlosser auf der grossen Wiese oberhalb Heinrichsswald bei Bodenstadt. H. 0·10—0·15$^{m.}$

Anmerkung. P. alpina *L.* wird von Dr. Carl für den Berg Glotsch und von Schlosser als auf Torfwiesen bei Teltsch und auf dem Radhost wachsend angeführt; an den letztgenannten 2 Standorten wächst die Pflanze nicht; der Berg Glotsch gehört dem Florengebiet nicht an.

252. Utricularia *L.*

a) Blätter 2—3fach fiederförmig-vielspaltig, gleich gestaltet, die meisten mit Schläuchen versehen.

757. **U. vulgaris** *L.* (Wasserschlauch.) *Blätter spiralig gestellt*, die Fiederabschnitte *mit* haarförmigen, *borstig gewimperten Zipfeln endigend. Blüthen gross, zu 5—10* zu einer endständigen Traube vereinigt, unter der Traube am Schafte mehrere leere Schuppenblätter vorhanden. *Blüthenstiele 2—3mal so lang als ihr Deckblatt. Oberlippe* der Krone *etwa so lang als der 2lappige Gaumen; die Unterlippe mit zurückgeschlagenen Rändern, gestutzt, schwach 3lappig und kürzer als der Gaumen.* Sporn absteigend, gegen das Ende stark verdünnt und oft gekrümmt. Blumenkronen dottergelb, im Gaumen orange gestreift. Fruchtknoten kugelig.

♃ Juni—August. Stehende oder langsam fliessende Gewässer, Tümpel, Abzugsgräben, zerstreut durch das Gebiet. Um Iglau bei Sachsenthal und bei Potschatek an der Landesgrenze (Pn.); zwischen Muttischen und Wölkings nächst Zlabings. Im Znaimer Kreise zerstreut in den Niederungen an der unteren Thaja (Mk.); in Gräben bei Wisternitz und im Chwanitza-Bache bei Holuby nächst Namiest (Rm.), im Baushitzer Teiche bei Jarmeritz und in einigen Tümpeln des alten Thajabettes zwischen Klein-Tesswitz und der steinernen Reichsbrücke bei Klosterbruck. Im Brünner Kreise im alten Flussbette der Oslava bei Naloučan (Rm.), im Karthäuser Teiche bei Brünn (Tk.), im Strutzer Teiche, bei Mönitz (Mk.), in stehenden Gewässern um Kunstadt und Oels (Čupek); im Hradischer Kreise: Wassertümpel in der Kunowitzer Au bei Ung. Hradisch, doch sehr selten (Schl.) und in einem Wassergraben auf der Moorwiese hinter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); häufiger bei Göding, Scharditz und Czeitsch (Mk.). Im Olmützer Kreise: Hatscheiner Steinbrüche (M.) und in

den Eisenbahngräben um Olmütz nicht selten (Mk.); im Abzugsgraben des Hohenstädter Teiches (Panek). Im östlichen Gebiete sehr selten, dem Anscheine nach gegenwärtig fehlend, ehedem in dem nun aufgelassenen Teiche von Fulnek (Sp.) und selten bei Teschen (Wr.), bei Weidenau (Vierhapper) und Johannisberg (Latzel). H. 0·10—0·25$^{m.}$

b) Blätter gabelspaltig vieltheilig.

758. **U. intermedia** *Hayne. Blätter zweizeilig, doppelt gestaltet,* meist auf gesonderten Zweigen: die einen ohne Schläuche, im Umrisse nierenförmig, wiederholt gabelig getheilt, Abschnitte schmallineal, wimperig gezähnt, die anderen meist verkümmert und wenige, aber grosse Schläuche tragend. *Blüthen* auf aufrechten Schäften, *zu 2—6 am Ende des Schaftes. Oberlippe der Krone etwa doppelt so lang als der Gaumen;* Unterlippe abgerundet, flach; Sporn pfriemenförmig, spitz an die Unterlippe anliegend und fast so lang als diese; Kronen citronengelb, Gaumen blutroth gestreift.

♃ Juni—August. Torfwiesen, Sümpfe, selten. Sumpfwiesen bei Czeitsch (Bayer), Ribarzowitz bei Bielitz (Kl.) und in Sümpfen bei Polhanetz nächst Troppau (Gr. Fl.) H. 0·10—0·20$^{m.}$

759. **U. minor** *L.* (Kleiner Wasserschlauch.) *Blätter spiralig gestellt, gleich gestaltet, im Umrisse eiförmig,* 3theilig mit wiederholt gabeltheiligen, linealen, *nicht wimperig gezähnten Abschnitten. Blüthen klein, zu 2—6, deren Stiele zur Fruchtzeit zurückgeschlagen; Kelchzipfel* rundlich, *zugespitzt;* Kronen blassgelb, *Gaumen* blutroth gestreift, *so lang als die ausgerandete Oberlippe; Unterlippe eiförmig, am Rande zuletzt breit zurückgeschlagen. Sporn sehr kurz und kegelförmig,* nicht länger als breit. —

♃ Juni—August. Sümpfe, Abzugsgräben, sehr selten. Abzugsgräben der Sümpfe unterhalb Herrn-Dubenky bei Iglau (Pn.), Moorgründe bei Teltsch (Sch.) und häufig auf den Torfwiesen bei Weidenau (Vierhapper). Pflanze viel zarter als die beiden vorhergehenden. Schafthöhe 0·05—0·13$^{m.}$

58. Ordnung **Primulaceae** Vent.

Gattungen:

A) Landpflanzen mit abwechselnd stehenden Blättern, sehr selten mit einer hochständigen Blattrosette.

I. Fruchtknoten halb unterständig; Same mit grundständigem Nabel.

1. Kelch glockenförmig, dessen Saum 5spaltig, frei. Krone kurz, glockenförmig 5spaltig. Staubgefässe 5 und über-

dies noch 5 pfriemenförmige unfruchtbare vorhanden, diese höher und zwischen den Kronzipfeln eingefügt. Kapsel an der Spitze 3zähnig . . . . 253. **Samolus.**

II. Fruchtknoten oberständig, frei; Same mit seitlichem Nabel.

1. Kronen fehlend, der 5spaltige glockige Kelch blumenkronartig entwickelt.

a) Staubgefässe dem Kelchrande eingefügt und mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Kapsel 5klappig, wenigsamig . . . . 254. **Glaux.**

2. Krone und Kelch vorhanden.

a) Kapsel kugelförmig, in der Mitte ringsherum aufspringend. Blüthen achselständig, mit 4—5theiligem Kelche.

α) Blüthe meist 4zählig, ausnahmsweise auch 5zählig; Krone lange bleibend, verwelkend, mit einer krugförmigen, unten kugelig aufgetriebenen, oben verengten Röhre . 255. **Centunculus.**

β) Blüthe stets 5zählig, mit radförmig ausgebreiteter Krone und sehr kurzer Röhre, leicht abfällig; Kelchzipfel fast so lang als die Blumenkrone. . . . . 256. **Anagallis.**

b) Kapsel nach Abwerfen des Griffels oder eines Deckelchens mit Zähnen oder Klappen aufspringend.

α) Blüthe meist 5, seltener 6—7zählig, Krone stets gelb, radförmig oder vertieft, ausser den 5 Staubgefässen noch Rudimente eines äusseren Kreises vorhanden, der die Nebenkrone bildet. Kapsel 5—2klappig, mit zahlreichen Samen. 257. **Lysimachia.**

β) Blüthe meist 7zählig, seltener 5—9zählig mit sternförmig ausgebreiteter, weisser Blumenkrone. Staubgefässe dem Grunde der Blumenkrone eingefügt. Kapsel mit 5—7 zurückgerollten Klappen aufspringend, wenig samig. Blätter in einer hochständigen Rosette . . 258. **Trientalis.**

B) Landpflanzen mit grundständigen Blättern. Kapsel nach Abwerfung des Griffels oder eines Deckelchens mit Klappen oder Zähnen aufspringend. Same mit seitlichem Nabel.

a) Krone glockenförmig, 5spaltig oder 5theilig; Kelch tief 5theilig.

α) Krone kurzglockig, deren Saum mit 5 zurückgeschlagenen, verlängerten Zipfeln versehen. Staubkölbchen zugespitzt; Kapsel mit 5 zurückgerollten Klappen aufspringend. 259. **Cyclamen.**

β) Krone glockenförmig, deren Saum gerade, bis zur Hälfte 5spaltig, die Zipfel fransig getheilt. Staubkölbchen vom verlängerten Connectiv zugespitzt. Kapsel an der Spitze nach Abwerfung eines Deckelchens ringsum aufspringend, vielzähnig . . . . 260. **Soldanella.**

b) Krone langröhrig, trichterförmig oder stieltellerartig geformt, mit einem 5spaltigen oder 5zähnigen, röhrigen Kelch; die Blüthen stets am Ende des Schaftes in einer Dolde. Kapselklappen getrennt.

α) Kronröhre walzenförmig, an der Einfügungsstelle der Staubgefässe erweitert, mit oder ohne Schlundschuppen. Kapsel mit zahlreichen Samen . . . 261. **Primula.**

β) Kronenröhre eiförmig, meist sehr klein, weiss, im Schlunde verengt und meist mit Schlundschuppen. Kapsel nur 3—5samig. . . . . 262. **Androsace.**

C) Wasserpflanzen mit fiederförmig getheilten Blättern. Same mit grundständigem Nabel; Blüthen in Trauben.

a) Kelch 5theilig; Kronenröhre im Schlunde erweitert und mit radförmig ausgebreitetem Saume. Kapselklappen unten und oben verbunden . . . . 263. **Hottonia.**

253. Samolus *Trin.*

760. **S. Valerandi** *L.* (Pungen.) Stengel aufrecht, einfach oder ästig; Blätter verkehrt-eiförmig, die unteren in den Blattstiel verschmälert, die obersten fast sitzend, die untersten zu einer Rosette vereinigt, oberseits kahl, unterseits mit weissen Schüppchen mehr oder weniger bedeckt. Blüthen in verlängerten lockeren Trauben; Deckblättchen sehr klein, breit-lanzettlich bis lineal-lanzettlich, hoch auf die Blüthenstielchen hinaufgerückt, an ihrer Befestigungsstelle die Stiele etwas geknickt. Blumenkronen sehr klein, weiss, im Schlunde gelb. —

♃ Juni–August und selbst noch später. Wassergräben, Moorwiesen, selten. Mit Sicherheit nur in den Abzugsgräben des ehemaligen Czeitscher-See's (Bl. 1881) und in einem Graben zwischen Neu-Prerau und dem

Bahndamme der Neusiedel-Laaer Eisenbahnstrecke; ehedem am Kobyli-See (Křisch) und nach Schlosser an Kanälen im Eisgruber Parke, doch wurde die Pflanze neuerer Zeit an letzterem Standorte vergeblich gesucht. H. 0·08—0·30$^{m.}$

254. Glaux *L.*

761. **G. maritima** *L.* (Milchkraut.) Grundachse langgliedrig, beschuppt, Ausläufer treibend und mit verdickten Wurzelfasern theilweise versehen. Stengel niederliegend oder emporstrebend, ästig, dicht beblättert. Blätter gegenständig, im Blüthenstande auch abwechselnd, elliptisch bis länglich-lanzettlich, ganzrandig und eingestochen punktirt. Blüthen in den Blattwinkeln, die oberen oft gehäuft, sehr kurz gestielt. Kelch weiss oder röthlich, Krone fehlend. Pflanze graugrün, etwas fleischig.

♃ Mai—Juli. Feuchte und salzhaltige Orte, Gräben, Triften, Wege, zerstreut durch das südliche Gebiet. Um Czeitsch und am Bache, welcher den Abfluss des ehemaligen Czeitscher und Kobiler Sees bildet, von Theresiendorf über Kobily, Bořetitz, Pawlowitz bis Kostel, besonders häufig auf der Hutweide bei Bořetitz und im Orte Pawlowitz (Mk.); um Bratelsbrunn und bei Grussbach zerstreut, massenhaft bei Guttenfeld (Ripper). St. 0·05—0·10$^{m.}$ lang.

255. Centunculus *Dillen.*

762. **C. minimus** *L.* (Kleinling.) Stengel einfach oder vom Grunde aus ästig, aufrecht oder ausgebreitet, kahl. Blätter wechselständig, kurz gestielt, die oberen fast sitzend, eiförmig, spitz, ganzrandig. Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, sehr kurz gestielt. Kelchzipfel grannig zugespitzt, länger als die Frucht; Blumenkronen weiss oder röthlich.

⊙ Juni—August. Feuchte Triften, überschwemmte Orte, Ufer von Flüssen und Teichen, sehr zerstreut. An den Teichen um Namiest gemein (Rm.); am Schwarzava-Ufer beim Schreibwalde, bei Gerspitz und am Rande des Sobieschitzer Sumpfes nächst Brünn (Mk.), bei Rossitz (Rm.); Salzboden bei Ung. Hradisch (Sch.), im Marchsande bei Jaroschau nächst Ung. Hradisch sehr zerstreut (Schl.); bei Weisskirchen, Bölten und Herrlitz (Sch.); auf der Anhöhe Jeleňová bei Wsetin stellenweise (Bl.). In Schlesien: Ottmachau (Vierhapper), Weidenau, Sörgsdorf, Barzdorf (Latzel). H. 0·02—0·06$^{m.}$; wegen der Kleinheit leicht zu übersehen.

256. Anagallis *Tourn.*

763. **A. arvensis** *L.* (Gauchheil, Hühnerdarm.) Stengel niederliegend oder aufsteigend, ausgebreitet-ästig, 4kantig. Blätter zu 2—3quirlig, sitzend, eiförmig, spitz, auf der Unterfläche deutlich schwarz punktirt. Blüthen einzeln, achselständig, lang gestielt, Stiele länger als die Blätter, bei der Fruchtreife zurückgebogen. *Kelchzipfel* lanzettlich, zugespitzt, *bis zur Mitte breit hautrandig*, etwa *so lang als die Blumenkrone.*

Kronblätter vorn gezähnt und *dicht drüsig-gewimpert*, mennigroth, am Grunde blutroth, seltener weiss mit purpurnem Grunde (A. lilacina *Alf.*)

⊙ Juni—September. Aecker, Brachen, Feldwege, ziemlich gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet, so um Iglau, Datschitz, Zlabings; gemein im Znaimer, Brünner und Hradischer Kreise, ebenso um Olmütz, Prossnitz (Spitzner), Hohenstadt (Panek), Mähr. Trübau, Mähr. Schönberg, Altstadt; häufig um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) etc.; im östlichen Gebiete weit verbreitet, so um Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.), Friedland etc. Häufig im Troppauer Kreise und im Teschener Gebiete (Kl.). f. lilacina *Alf.* seltener: Thajathal bei Mühlfraun und Znaim, Traussnitzmühle bei Znaim, auf den Feldern um Gross-Maispitz, bei Baumöl und Hardegg, überdies noch bei Kunstadt und Oels (Člupek). H. 0·05—0·20$^{m.}$ †

764. **A. coerulea** *Schreb. Kelchzipfel* lanzettlich, zugespitzt, *hautrandig, kürzer als die* blaue *Blumenkrone. Kronenblätter* vorn gezähnt, aber *nicht oder doch nur höchst selten drüsig gewimpert. Blätter mit deutlichen Seitennerven,* sonst wie vorige.

⊙ Juni—September. Aecker, Brachen, doch nicht so häufig wie vorige und in einzelnen Gegenden fehlend. Auf den Aeckern bei Handelhof nächst Iglau (Pn.), häufig um Wischenau und Stiegnitz (Zv.), bei Grussbach, Znaim, Edmitz, Frain, Luggau, Hardegg, Poppitz, Konitz, Pöltenberg, Neu-Prerau und bei Kromau; bei Klobouk (St.), Rampersdorf (Ripper), um Brünn etc.; im nördlichen Theile dieses Kreises, so um Kunstadt, fehlend. In Weinbergen und auf Aeckern um Bisenz (Bl.), am Rochusberge bei Ung. Hradisch (Dr. Carl); bei Czech nächst Olmütz (Rk.), auf Feldern in der Nähe der Neboteiner Steinbrüche (Rk.), auf Feldern bei der städtischen Ziegelei bei Prossnitz und unter dem Kosíř bei Prossnitz (Spitzner), im nördlichen Theile des Olmützer Kreises, so um Hohenstadt und Bärn, fehlend. Im östlichen Gebiete am Alttitscheiner Berge (Sch.), bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz, doch seltener als vorige (Sl.). In Schlesien bei Bielitz und Komarowitz (Sch.), doch wurden diese Angaben von den neueren Forschern nicht bestätigt; am Butterberge bei Weidenau (Vierhapper). H. 0·05—0·25$^{m.}$ †

257. Lysimachia *L.*

a) Kräftige Pflanzen mit aufrechten Stengeln und Ausläufer treibenden Grundachsen.

 a) Blüthen in dichten, achselständigen Trauben, klein, mit 6—7zähligen, seltener 5zähligen Blüthen. Kronen bis auf den Grund getheilt, dazwischen mit je einem Zähnchen (Staminodium.) Staubfäden frei, nur am Grunde ganz kurz verwachsen, lang vorragend.

765. **L. thyrsiflora** *L.* (Strauss-Feldberich.) Grundachse kriechend, mit langen Ausläufern versehen. *Stengel* aufrecht, *ziemlich stielrund, kahl* oder oberwärts schwach-zottig. *Blätter* meist gegenständig, *lanzettlich bis lineal-lanzettlich,* spitz, am Rande zuweilen umgerollt, *mit etwas stengelumfassender Basis sitzend,* unterseits am Mittelnerv etwas

zottig, oberseits auf der ganzen Blattoberfläche *gleichmässig drüsig-schwarz-punktirt. Trauben* weit kürzer als die Blätter, *in den Blattpaaren von der Stengelmitte nach aufwärts. Kronen mit* aufrechten, *linealen Zipfeln,* goldgelb.

♃ Juni, Juli. Sümpfe, Bach- und Teichufer, Moorgräben, zerstreut, stellenweise häufig. In dem Teichgebiete um Datschitz und Zlabings häufig, hier fast um alle Teiche gemein, so von Zlabings bis Stalleck, zwischen Rosenau und Lanstein, bei Modes, Neudorf, Rudoletz, Marquaretz bis Datschitz; nach Schlosser auch um Teltsch, doch wird dieser Standort von Reichardt bezweifelt. In der Umgebung von Olmütz in Gräben bei der Militärschwimmschule, im Czernovirer-Walde und in Eisenbahngräben bei Kloster-Hradisch (Mk.); Teichufer um Hohenstadt (Panek). In Schlesien bei Reiwiesen (Gr.) und im Teschener Gebiete: unter der Czantory und bei Braunau (Kl.) und nach demselben auch bei Bielitz. H. 0·25—0·75$^{m.}$

b) Blüthen 5zählig, mittelgross in den Achseln von Laub- und Hochblättern, zum Schlusse eine endständige, meist verzweigte Traube bildend. Blumenkronen radförmig ausgebreitet.

766. **L. vulgaris** *L.* (Goldweiderich, Goldfeldberich.) Grundachse kriechend, Ausläufer treibend; *Stengel* aufrecht, *schwach-kantig, zottig behaart. Blätter* gegenständig oder zu 3—4 in Quirlen beisammen, *länglich-eiförmig bis länglich-lanzettlich, spitz, kurz gestielt bis fast sitzend,* unterseits mehr oder weniger zottig behaart, oberseits kahl und *stellenweise drüsig-schwarz-punktirt. Untere Blüthenzweige aus Achseln von Laubblättern entspringend,* oft abstehend und mit Laubblättern versehen, *die oberen meist* sehr kurz und *hochblattständig, mit einer Rispe endigend.* Blüthenstiele wenig länger als die Blüthen. *Kelchzipfel* lanzettlich, *fein zugespitzt und braun berandet. Kronen* goldgelb, deren *Zipfel eiförmig, am Rande kahl.*

♃ Juni und Juli. Bach- und Flussufer, Teichränder, feuchte Gebüsche, selbst auf feuchten Feldern und Brachen, gemein durch das ganze Gebiet bis in das Vorgebirge. H. 0·50—1·20$^{m.}$

767. **L. punctata** *L.* Grundachse mit kurzen Ausläufern. *Stengel* aufrecht, *schmal geflügelt, oberwärts* wie die Blüthenstiele und Kelche *drüsig-flaumhaarig. Blätter* zu 3—5, quirlig, seltener gegenständig, *kurz gestielt, eilänglich oder länglich-lanzettlich,* die unteren meist stumpf, die oberen spitz, am Rande drüsig bewimpert, *meist ohne Drüsenpunkte. Blüthen durchwegs laubblattständig,* Blattwinkel einblüthig oder die unteren zu 2—3. Stiele 1—3mal so lang als der Kelch; *Kelchzipfel lanzettlich, ohne braunen Rand; Kronenzipfel drüsig-gewimpert,* goldgelb, am Grunde oft braunroth.

♃ Juni, Juli. Feuchte Gebüsche, Waldschluchten, selten. Holý kopec bei Koritschan (Dr. Carl); Wälder am rechten Thalhange der Iglava bei Eibenschitz, im Stadtwalde daselbst (Rk.). H. 0·50—1·00$^{m\cdot}$

B) Niederliegende Pflanzen mit kriechendem oder zuletzt aufsteigendem Stengel. Blüthen einzeln in den Laubblattachseln, deren Stiele sehr lang und zur Fruchtzeit zurückgeschlagen.

768. **L. Nummularia** *L.* (Pfennigkraut.) *Stengel kriechend,* wurzelnd, *Blätter* gegenständig, *rundlich, eiförmig, stumpf* oder sehr kurz bespitzt, am Grunde zuweilen schwach herzförmig, gestielt *und unterseits drüsig-punktirt. Blüthenstiele* 2—4mal so lang als die Blüthen, *dicklich; Kelchabschnitte herz-eiförmig, zugespitzt; Kronen mit spitzen Abschnitten,* goldgelb und wie die Kelchabschnitte *drüsig punktirt.* Staubfäden am Grunde breiter und kurz zusammengewachsen; *Kapsel 5klappig.*

♃ Juni—August. Waldbäche, Waldsümpfe, feuchte Gebüsche und Wiesen, überall gemein und hoch in das Vorgebirge hinaufreichend. St. 0·25—0·45$^{m\cdot}$ lang.

769. **L. nemorum** *L.* (Gelber Waldmeier.) Stengel kriechend, aufsteigend, kahl. *Blätter* gegenständig, *eiförmig, spitz,* kurz gestielt, *nicht drüsig-punktirt. Blüthenstiele sehr dünn, fädlich,* mehrmals länger als die Blüthen, zur Fruchtzeit zurückgeschlagen; *Kelchzipfel lineal-pfriemenförmig; Kronen mit stumpfen Abschnitten,* dottergelb und *nicht punktirt. Kapseln 2klappig* mit 2—3spaltigen Klappen.

♃ Juni bis September. Waldbäche, sumpfige und moorige Waldstellen, schattige Bergwälder, in den Gebirgsgegenden nicht selten, im Flach- und Hügellande fehlend oder doch höchst selten. In den Wäldern des Hohensteines bei Iglau (Pn.), in den Wäldern bei Heraltitz nächst Trebitsch (Zv.), im Maireser Walde bei Zlabings und zwar vom Forsthause bis zur 3fachen Landesgrenze. Im Znaimer Kreise sehr selten, hier nur bei Heinrichslust nächst Namiest (Rm.); etwas häufiger im Brünner Kreise: Bachufer zwischen Adamsthal und Autiechau (Tk.), in den Wäldern um Kunstadt und Oels (Člupek), bei Hodonin und Lhota (Mk.) und als Seltenheit im Walde Ochozky bei Klobouk (St.); im Olmützer Kreise: häufig im Verlaufe des Sudetenzuges, so um Goldenstein, auf der Brünnelheide, bei Wermsdorf, Wiesenberg und in den Wäldern um den Berggeist und selbst noch in tieferen Lagen, so an feuchten Stellen am Sazava-Ufer nächst Hohenstadt ziemlich häufig (Panek), um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.) und in den Bergwäldern um Waltersdorf (Bgh.) u. a. O.; im Hradischer Kreise sehr selten, bisher nur in den Wäldern von Welehrad (Schl.); im östlichen Gebiete in den Karpathengegenden nicht selten: Rožnau, Frankstadt, Friedland, auf dem Smrk bei Czeladna, auf dem Ondřeynik, auf dem Javornik und auf dem Domorazer Gebirge; bei Blauendorf und im Hohenwalde bei Neutitschein (Sp.), bei Rottalowitz (Sl.) und in den Wäldern um Wsetin oft massenhaft (Bl.). In Schlesien: Karlsbrunn, Waldenburg und viele andere Orte

im Gesenke, hier bis 900m. emporreichend; häufig bei Teschen und Bielitz (Kl.); Trinkquelle auf der Lissa-hora nicht selten; um Weidenau bei Stachlowitz, Wildschütz, Niclasdorf (Vierhapper). Ephemerum nemorum *Rchb.* St. 0·15—0·30m. lang.

258. Trientalis *Rupp.*

770. **T. europaea** *L.* (Siebenstern, Rosinkeblüml im Gesenke.) Grundachse sehr lange, fadendünne, mit sparsamen Niederblättern besetzte Ausläufer treibend, diese stellenweise knotig verdickt und wurzelnd, dann an diesen Stellen im nächsten Jahre Stengel treibend. Stengel aufrecht, unten mit einigen schuppenförmigen, nach aufwärts allmälig grösser werdenden Blättern besetzt, die oben zu einer Luftrosette vereinigt erscheinen; Blätter dünn, verkehrt eiförmig, sitzend und sehr fein gezähnelt. Blüthen sehr lang gestielt, Stiele fädlich, aufrecht; Kelchabschnitte linealisch, zugespitzt, Blumenkronen weiss, am Grunde gelb, Kronabschnitte fein zugespitzt.

♃ Mai, Juni. Torfmoore, hochgelegene Bergwiesen, fast nur auf das Gesenke und die Karpathen-Gegenden beschränkt. Glatzer Schneeberg (Opiz); im Hochgesenke fast auf allen Höhen nicht selten: Brünnelheide, Rother Berg, Altvater, Hohe Heide etc.; in tieferen Lagen noch auf dem Fichtlich bei Waltersdorf (Bgh.), um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), bei Rohle an einer moorigen Stelle des „Hohen-Rücken-Waldes" (Panek); in den Karpathen: auf dem Radhost und auf der Kněhina bei Trojanowitz; auf der Černa hora, Tanečnice und auf dem Javornik (Formánek); als Seltenheit auf dem Torfmoore Hutti bei Althammer (Sp.). In Schlesien: Herlitz bei Troppau (Mr.) und im Teschener Kreise auf der Lissa-hora (W. Fl.), auf der Barania (Sch.); auf der Skrzyczyna (Kl.), dieser Standort bereits ausserhalb des Floren-Gebietes; Hermsdorf bei Weidenau (Magerstein). H. 0·10—0·20m

259. Cyclamen *Tourn.*

771. **C. europaeum** *L.* (Erdscheibe.) *Grundachse niedergedrückt kugelförmig* mit einem schief emporwachsenden, kurzgliedrigen, oft etwas verlängerten Achsentheil, der die langgestielten, rundlich herzförmigen, wellig-kleingekerbten, meist stumpfen, dunkelgrünen und oft weiss gefleckten, unterseits meist purpur angelaufenen Blätter und die Blüthenstiele trägt. *Blüthen überhängend,* deren Stiele wie die Blattstiele und Kapseln drüsig-rauh, *zur Fruchtzeit schraubig zusammengedreht und niederliegend.* Kelchzipfel breit-eiförmig, kürzer als die Kronenröhre, diese im Schlunde ungezähnt. Zipfel der purpur-rosenrothen Krone zurückgeschlagen, länglich-lanzettlich, in der Knospenlage schraubig zusammengerollt.

♃ Juli, August. Bergwälder, waldige Hügel, Bergschluchten, durch das mittlere und südliche Gebiet verbreitet, sonst fehlend. Jurdová stráň bei

Trebitsch häufig (Zv.); im Znaimer Kreise: Wälder um Namiest ziemlich häufig; bei Kromau und zwar in den Budkowitzer Wäldern, Hänge des Iglavathales bei Dukovan, Jamolitz (Zm.), Vöttau, Frain, Hardegg, bei Luggau, Neuhäusel, Gnadlersdorf, Poppitz, Konitz, Platsch, Jaispitz; in der nächsten Nähe von Znaim bei der Traussnitzmühle, in der Salamanderschlucht und auf dem Markomannen-Lager; im Brünner Kreise: Oslavathal bei Eibenschitz häufig (Mk.), ebenso in den Wäldern gegen Kromau; bei Rossitz, Schwarzkirchen (N.), im Schwarzawathale bei Tischnowitz bis nach Bisterz gemein (Mk.), bei Schebetein und im Slouper Thale bei Blansko, doch seltener (Mk.), im Walde Ochuzky bei Klobouk, sehr selten (St.). Blatt- und Blüthenstiele etwa 0·05—0·10$^{m.}$ hoch; Blüthen wohlriechend.

260. Soldanella *L.*

772. **S. montana** *Willd.* Grundachse kurzgliedrig, reichfaserig; *Blätter grundständig*, lang gestielt, *rundlich-nierenförmig*, *seicht gekerbt*, lederartig, dunkelgrün, unterseits blässer, schwarz punktirt und oft purpurn angelaufen. Schaft aufrecht, meist länger als die Blätter und wie die *Blattstiele fein drüsenhaarig*, *ebenso die nickenden Blüthenstiele.* Blüthen in 3—7blüthigen Dolden, deren Hüllblätter lineal. *Krone* trichterförmig glockig, bis zur Hälfte 5spaltig, *zwischen den Staubfäden mit 5 eilänglichen, nach oben keilig rerschmälerten und ausgerandeten, freien Schlundschuppen.* Fruchtstiele wie die Kapsel steif aufrecht. —

♃ Mai, Juni. Schattige Bergwälder, vorzugsweise an Waldbächen, nur im Gebiete des Iglauer-Plateaulandes, hier jedoch stellenweise häufig. Unterhalb Prissnek (Pn.), bei Neustift nächst Iglau (Rch.), am Waldbache beim St. Katharinenbade nächst Potschatek, dieser Standort an der Landesgrenze und zum Theile schon in Böhmen (Pn.). P. Krenberger fand die Pflanze auf der Rapersdorfer Höhe bei Raabs an der Thaja in Nieder-Oesterreich, daher Grund vorhanden, dass dieselbe noch an anderen Stellen des westlichen Plateaulandes aufzufinden ist. H. 0·06—0·15$^{m.}$

Anmerkung. Soldanella alpina *L.*, die sich durch sitzende Drüsen auf den Blüthenstielen, durch niedere, breite und gezähnte Schlundschuppen unterscheidet, wird von Dr. Carl für den Berg „Straczov“ im Prerauer Kreise angeführt, ebenso Cortusa Matthioli *L.*, Dieser Standort ist aber meines Erachtens nicht im Bereiche der Flora Mährens und dürfte wie der oftgenannte Berg „Glotsch“, den Rochel und Dr. Carl eifrig besuchten, dem westungarischen Florengebiete angehören.

261. Primula *L.*

773. **P. officinalis** *Jacq.* (Himmelschlüssel, Primel.) Grundachse kurzgliedrig, gedrungen, reichfaserig, meist etwas schief. *Blätter* grundständig, *eiförmig bis länglich, plötzlich in den geflügelten Stiel*

verschmälert, wie der Schaft, die Blüthenstiele und Kelche von dichten und kurzen Haaren sammtig-flaumig, *unterseits meist dichter*, *oft weissfilzig. Kelche aufgeblasen, weit geöffnet* mit 5 eilanzettlichen, spitzen Zähnen; Kanten des Kelches krautig, allmälig in die häutigen Zwischenräume übergehend. *Kronensaum beckenförmig vertieft*, kürzer als die Röhre und mit verkehrt-eiförmigen Zipfeln, dottergelb, am Schlunde orange gefleckt. *Kapsel viel kürzer als die Kelchröhre.*

♃ April, Mai. Grasige und buschige Abhänge, Wiesen, Gebüsche, Waldränder, gemein durch das mittlere und südliche Hügelgebiet, in Gebirgsgegenden seltener und durch die folgende ersetzt. Im Iglauer Kreise: Datschitz, Iglau (Pn.), Trebitsch; im Znaimer Kreise gemein, doch häufig an jenen Orten fehlend, wo die folgende wächst, so z. B. bei Namiest; ebenso im Brünner Kreise, hier häufig um Brünn, Obřan, Adamsthal, Blansko, Karthaus, Schlapanitz, Mähr. Trübau; ziemlich häufig um Auspitz (Reiss), Klobouk (St.) und um Kunstadt und Oels (Čupek), bei Eibenschitz (Schw.) und an vielen anderen Orten. Im Hradischer Kreise ziemlich selten um Bisenz (Bl.), zwischen Napajedl und Kostelau; häufig bei Ung. Hradisch (Schl.); im Olmützer Kreise bei Olmütz nicht selten, so bei Chomotau und Czernovir; um Prossnitz (Spitzner), Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.), Waltersdorf (Bgh.); fehlt um Hohenstadt und wahrscheinlich auch in dem angrenzenden Gesenke; im östlichen Gebiete: bei Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), bei Hochwald (Jackl), Wsetin (Bl.) etc. In Schlesien: Jägerndorf (Sr.); um Dzingelau, am Thul u. a. O. im Teschener Gebiete (Kl.), doch um Teschen selbst nur sehr selten (Hetschko). H. 0·015—0·30$^{m.}$ P. veris α. officinalis *L.* Blüthen wohlriechend.

774. **P. elatior** *Jacq.* (Jirglblume im Gesenke). *Unterseite der Blätter, Schaft und Kelche von längeren, lockeren Haaren mehr oder weniger zottig; Kelche cylindrisch oder schmalröhrig-glockig, nicht aufgeblasen*, mit lanzettlichen, spitzen bis auf 1/3 eingespaltenen Zähnen und mit krautigen Kanten, die durch häutige Zwischenfelder deutlich getrennt erscheinen. *Blumenkronen* blassgelb, am Schlunde dottergelb, *ansehnlich, deren Saum flach, nahe bis zur Basis gespalten;* Zipfel länglich verkehrt-eiförmig, seltener oben ausgerandet, verkehrt-herzförmig. *Kapsel länger als der Kelch.*

♃ April, Mai. Schattige Wälder, Waldwiesen, Waldränder, Gebüsche, stellenweise, namentlich wo die obere fehlt, oft sehr häufig. Im Iglauer Kreise an Bachufern um Heraltitz bei Trebitsch massenhaft (Zv.); unter Gebüsch um die Hungerleithen bei Iglau (Pn.) und sonst nicht selten, so in der Umgebung von Zlabings; im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.), im Thajathale von Zornstein abwärts bis nach Neunmühlen häufig, ebenso auf den benachbarten Bergwiesen und in den Seitenthälern, so im Jaser-, Fugnitz-, Schweizerthale und in der Kajaschlucht; im Thajathale von Neunmühlen abwärts weit seltener, oft nur ganz vereinzelt und verschwindet dann im Thallaufe dieses Flusses gänzlich, bis sie wieder um Nikolsburg (Mk.) und um die Polauer-

Berge neuerdings auftritt; überdies am Winauer-Bache im Durchlasser-Walde und zwar in der Nähe der „Hoika-Mühle" und als Seltenheit in der Schlucht zwischen der Traussnitzmühle und Konitz bei Znaim. Im Brünner Kreise: Königswiese bei Brünn (Mk.), bei Obřan (Bgh.), im Thale der Zwittava von Zwittau abwärts bis Adamsthal und Billowitz ziemlich häufig (Mk.) und häufig im Punkvathale bei Blansko (Mk.), bei Chrostau, Jedownitz, Urhau bei Brünn, Kiritein, Mähr. Trübau etc.; häufig in der Umgebung von Kunstadt und Oels (Člupek) und um Eibenschitz (Schw.); im Ung. Hradischer Kreise bis jetzt nur bei Ung. Hradisch (Schl.) und um Kremsier (V.); häufig im Olmützer Kreise: Grügauer und Hradischer Wald bei Olmütz, um Chomotau und Czernovir (Mk.); seltener um Prossnitz (Spitzner); häufig auf den Thalwiesen um Hohenstadt (Panek), um Waltersdorf (Bgh.), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), im Angerwalde bei Blauda und in den Sudeten-Thälern im nördlichen Mähren neben Galanthus, Leucojum und Petasites officinalis die häufigste Frühlingspflanze und gewöhnlich um „Georgi" blühend, daher ihr Namen. Im östlichen Landestheile: häufig um Wsetin (Bl.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), auf der Javořina (Hl.), Friedland etc., wie auch im Walde der grossen Kamena bei Luhatschowitz (Schl.). In Schlesien: Troppau, Jägerndorf (Sr.), Weidenau (Vierhapper); in den Sudetenthälern ebenso häufig wie an der mährischen Seite und selbst noch im grossen Kessel (Gr.); im Teschener Gebiete ganz allgemein (Kl.). H. 0·15—0·30$^{m.}$ Blüthe geruchlos.

773 × 774. **P. media** *Peterm.* (Deutschl. Fl. 1848.) *Blätter* eiförmig bis fast herzförmig, in den geflügelten Blattstiel herablaufend, stumpflich, *unterseits wie der Schaft, die kurzen Blüthenstiele und Kelche kurzhaarig-flaumig;* Kelchzipfel breit-eirund, zugespitzt; *Kelch aufgeblasen, offen;* Mittelkanten krautig, durch schmale häutige Mittelfelder von einander getrennt. *Blumenkronen* dunkelgelb, *mit* orangegefärbtem Schlundring und *flach ausgebreitetem Saume.*

♃ April und Mai. Unter den Stammeltern, selten. Bisher nur in wenigen Exemplaren im Thajathale zwischen Hardegg und Neuhäusel (1883) und in einem Exemplare an einer Waldwiese bei Heraltitz nächst Trebitsch (Zv.). An der dunkelgelb gefärbten Blumenkrone, der ziemlich dicht bekleideten, daher lichteren Unterseite der Blätter, den aufgeblasenen Kelchen und den kürzeren Blüthenstielen ziemlich leicht zu erkennen; die Kelchzipfel der mährischen Pflanze nähern sich mehr jenen der P. elatior, doch sind auch die Kelchzipfel der P. elatior meinen Beobachtungen gemäss ziemlich variabel. H. 0·15—0·30$^{m.}$
P. elatior × officinalis.

262. Androsace *Tourn.*

775. **A elongata** *L.* (Mannsschild.) Wurzel spindelig, fast einfach; *Blätter* eine grundständige, ausgebreitete Rosette bildend, *ziemlich kahl, lanzettlich, spitz, vorn meist etwas gezähnt* oder auch ganzrandig; *Stengel* einer bis viele, *nicht länger als die Doldenstrahlen,* wie die Hüllblätter, Blüthenstiele und Kelche von kurzen Sternhärchen fein-

flaumig; *Hüllblätter* der Dolde lanzettlich, spitz, ganzrandig, *zuletzt vielmal kürzer als die stark verlängerten Doldenstrahlen. Kelche* 5zähnig, *länger als die kleinen*, weissen *Blumenkronen*, Hohlschuppen der Krone gelb.

⊙ und ⊙ Aecker, Brachen, Feld- und Waldraine, durch das mittlere und südliche Florengebiet ziemlich verbreitet, dann wieder, doch nur selten und unverlässlich im nördlichen Theile. Zwischen Gossau und Handelsdorf bei Iglau (Rch.) und bei Trebitsch (Zv.); häufiger im Znaimer Kreise: Namiest (Rm.); Kromau: am Fusse des Tabor, am Klosterberg und Kačenka (Zm.); im Thajathale von Znaim abwärts, auf dem Pöltenberge bei Znaim, am Wege von Znaim nach Gr. Maispitz, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, im Frauenholze bei Tasswitz, im Hojagebiete zwischen Grussbach und Tasswitz; im Brünner Kreise: um Brünn gemein, besonders zwischen Obřan und Königsfeld, am rothen und gelben Berge (Mk.) und am Spielberge; bei Lomnitz (Pl.), bei Raigern (Sch.), Eibenschitz (Schw.); in den Eisenbahn-Einschnitten und auf Eisenbahndämmen zwischen Kostel und Lundenburg (Ripper); als Seltenheit auch bei Klobouk (St.); im Olmützer Kreise nur bei Prossnitz (Spitzner). Im nördlichen Gebiete bei Střemplowitz (?) und Petrowitz (?) im Kreise Troppau (Msch.), Polnisch-Ostrau (Kt. sen.). H. 0·02—0·10$^{m.}$

(?) **A. septentrionalis** *L.* Blätter keilförmig-lanzettlich, spitz, vorn gesägt, wie die Hülle ziemlich kahl oder wie der Stengel und die Doldenstrahlen von kurzen Sternhärchen feinflaumig; *Stengel viel länger als die Doldenstrahlen; Hüllblättchen* lanzettlich spitz, ganzrandig, *sehr klein und vielmal kürzer als die Doldenstrahlen;* Kelche kahl und kürzer als die weissen, kleinen Blumenkronen. Hohlschuppen der Krone gelb.

⊙ Mai. Nadelwälder, Sandplätze, sonnige Hügel, sehr selten. Sandfelder zwischen Nikolsburg und Bratelsbrunn (Simony); möglich, dass diese Angabe auf einer Verwechslung mit der vorhergehenden Art beruht, die Pflanze wurde neuerer Zeit in Mähren nirgends wieder beobachtet. H. 0·10—0·30^{m}

776. **A. maxima** *L.* (Grosses Mannsschild.) Wurzel spindelig, meist einfach; *Blätter* eine grundständige Rosette bildend, *verkehrteiförmig, elliptisch bis lanzettlich*, spitz, vorn gesägt, *befläumelt* bis kahl. Stengel aufrecht; *Hüllblätter der Dolde ziemlich gross, verkehrteiförmig*, stumpf, ganzrandig, seltener vorn etwas gesägt, *zur Blüthezeit etwa von der Länge der Doldenstrahlen*, wie die Stengel, Blüthenstiele und Kelche von gegliederten Haaren bestreut bis zottig *und durch sehr kurz gestielte Drüsenhärchen etwas klebrig. Kelche* länger als die Blumenkronen, *zur Zeit der Fruchtreife sehr vergrössert, in laubartige, meist gesägte Zipfel auswachsend.*

⊙ April, Mai. Feldränder, sonnige und steinige Abhänge, Brachen, selten und sehr zerstreut. Unweit des östlichen Endes der Kanitzer Vorstadt

von Eibenschitz, oberhalb des Hann'schen Holzplatzes, ferner an Rainen und Brachen des „Galgenberges“ und der „Nová hora“ bei Eibenschitz oft in grossen Mengen (Schw.); linke Thalwand des Granitzthales bei Znaim, dann erst wieder in Nieder-Oesterreich und zwar heerdenweise bei Staatz (Münke). H. 0·05—0·15$^{m.}$

263. Hottonia *Boerh.*

777. **H. palustris** *L.* (Hottonie.) Stengel im Schlamme kriechend, im vorderen Theile aufsteigend, verzweigt, fluthend und zum Schlusse schaftartig endigend, rückwärts mit Wurzelfasern besetzt, in der Mitte mit fluthenden, spiralig gestellten, vor dem Schaftursprung eine Rosette bildenden Blättern versehen. Blätter untergetaucht, kammförmig fiedertheilig. Blüthen gestielt, quirlförmig gestellt, eine endständige, drüsenhaarige Traube bildend, 2häusig-vielehig; Kronen bleich-rosa, im Schlunde gelb, sehr hinfällig.

♃ Mai—Juli. Stehende Gewässer, Sümpfe, zerstreut durch das Gebiet, im westlichen Landestheile fehlend. Am Rande des Paradieswäldchens bei Brünn, bei Mönitz und in Eisenbahngräben bei Lundenburg (Mk.); in den Eisenbahngräben zwischen Olmütz und Prerau in zahllosen Mengen (Sp.), bei Czechowitz nächst Prossnitz (Spitzner), bei Hatschein, Chomotau und anderen Sümpfen bei Olmütz (M.); bei Altstadt und Ung. Hradisch, doch ziemlich selten (Schl.), bei Moravičan (Mk.); sehr häufig um Ung. Ostra, Pisek, Bisenz und Veselí (Bl.); im sogenannten „Pfaffenloch“ bei Zauchtl, bei Jasnik und Hustopetsch (Sp.) In Schlesien um Krosse (Formánek), in der Au bei der Mühle bei Kalkau häufig und in den Sümpfen an der Weide und Neisse (Vierhapper), wie auch bei Troppau; in den Eisenbahngräben bei Dzingelau (Kl.) Schaftartiger Stiel 0·10—0·30$^{m.}$ hoch.

59. Ordnung Plumbagineae Juss.

264. Armeria *Willd.*

778. **A. vulgaris** *Willd.* (Grasnelke.) Grundachse mehrköpfig; Blätter grundständig, lineal, einnervig, meist zerstreut-behaart. Blüthenschäfte schlank, kahl, am Ende die aus kurzen Wickeln aufgebauten kopfigen Blüthenstände tragend. Hüllblätter hautrandig, die 3—4 äusseren länglich, zugespitzt und unten scheidig verwachsen, die inneren eiförmig, stumpf. Die Zähne des trichterförmigen, unten krautigen, 5kantigen Kelches häutig, 5lappig, begrannt. Blumenkronen rosa.

♃ Mai bis zum Spätherbst. Trockene, sandige und steinige Orte, Abhänge, Raine und unfruchtbare Wiesen, meist gesellig und über das mittlere und südliche Florengebiet verbreitet, dann wieder in Oesterreichisch-Schlesien und zwar im Teschener Gebiete (Kl.). Im Znaimer Kreise um Mohelno auf Serpentin (Rm.), Nikolsburg, Millowitz, Prittlach, Bratelsbrunn, Neu-Prerau,

zwischen Neumühlen und Polau (Mk.); gemein in der ganzen Umgebung von Znaim, so im Thajathale von der Traussnitzmühle abwärts, um Neunmühlen, Poppitz, Konitz, Tasswitz, Mühlfraun und vielen anderen Orten; um Kromau: am Misskogel, am tiefen Teich (Zm.); im Brünner Kreise um Brünn selten, einmal auf dem gelben Berge (Th.); zwischen Saitz und Raigern (Mk.), bei Eibenschitz (Rk.), bei Kumrowitz; im Hradischer Kreise im Gödinger Walde (Wr.), bei Bisenz (Bl.), bei Scharditz und Czeitsch (Mk.), um Mutenitz mit Helichrysum arenarium gemein (Ue.); im nördlichen Theile Mährens nach Reissek noch um Mähr. Trübau. H. 0·15—0·30$^{m.}$ Statice Armeria *L.*, S. elongata *Hoffm.*

60. Ordnung Ericaceae Klotzsch.

265. Calluna *Salisb.*

779. **C. vulgaris** *Salisb.* (Heidekraut.) Kleiner Strauch mit zahlreichen, meist kurz-weichhaarigen Aesten und Zweigen; Blätter lineal, 3kantig, am Grunde pfeilförmig, kahl und dicht dachziegelig 4reihig angeordnet, immergrün. Blüthen an den Aesten und Zweigen in einseitswendigen Trauben, kurz gestielt, am Grunde mit mehreren Vorblättchen, lila-rosaroth, seltener weiss; Kelch aus 4 kronenartig gefärbten, trockenhäutigen Blättern bestehend.

♄ Juli—September. Heideplätze, trockene Nadelwälder, dürre Berg- und Hügelhänge, Raine, verbreitet durch das ganze Gebiet, in der Ebene wie auch noch auf den höchsten Kämmen des Florengebietes, auf cultiviertem Boden fehlend. H. 0·20—1·00$^{m.}$ Erica vulgaris *L.*

Anmerkung. Erica carnea *L.* Blätter linealisch, 4ständig, kahl; Blüthen in einseitswendigen Trauben; Staubbeutel unbegrannt, hervorgestreckt, am Ende 2spaltig, wird für das Florengebiet angeführt und zwar: Einsiedel und Olbersdorf im Gesenke (Msch.) und Neboteiner Steinbrüche bei Olmütz (V. 1851); an letzterem Orte wurde die Pflanze nie wieder beobachtet und die ersten Standorte sind jedenfalls stark anzuzweifeln.

61. Ordnung Rhodoraceae Klotzsch.

266. Ledum *Rupp.*

780. **L. palustre** *L.* (Sumpf-Porst.) Strauch mit behaarten älteren und rostroth-filzigen jüngeren Zweigen. Blätter lineal-lanzettlich, lederartig, am Rande umgerollt, oberseits kahl, trübgrün und glänzend, unterseits rostroth-filzig. Blüthen am Ende der Zweige in Doldenrispen, auf langen, klebrig-drüsigen und locker-flaumigen Stielen, weiss, 10männig, Staubgefässe hervorragend; Kapseln überhängend.

♄ Mai, Juni. Torfmoore und torfige Stellen, Bergschluchten, selten. Im Gesenke und in den Karpathengegenden Schlesiens Im Gesenke bei Reiwiesen im Moorbruche, am Altvater und Köpernik und auf moorigen Stellen des Oppafalles (Gr. Fl.); Sümpfe der Nesselkloppe (Vierhapper); im Teschener Gebiete: Marklowitz bei Teschen (Rk.); Torfmoor bei Braunau unweit Riegersdorf (Rch.), Schwarzwasser, Drahomischl (Kl.). H. 0·70—1·40^{m}. Pflanze unangenehm aromatisch-betäubend riechend.

62. Ordnung **Hypopityaceae** Klotzsch.

Gattungen:

A) Beschuppte Pflanzen ohne Blattgrün.

a) Blüthen 4zählig, die Endblüthe jedoch 5zählig; Blumenblätter an der Basis sackförmig-höckerig; Fruchtknoten von 10 Drüsen umgeben, unvollkommen 4—5fächrig; Frucht 4—5klappig, die Klappen in der Mitte die Scheidewände tragend. Staubfächer oben verbunden, mit halbmondförmiger Spalte sich öffnend . . . . 267. **Monotropa.**

B) Immergrüne und beblätterte Pflanzen.

a) Blüthen 5zählig; Blumenblätter ohne Höcker, normal, Fruchtknoten vollständig 5fächrig und ohne unterständige Scheibe. Staubbeutel getrennt, jeder oben mit einem Loche aufspringend. Blätter fast stets grundständig . . . . . . 268. **Pirola.**

b) Fruchtknoten am Grunde mit einer napfartigen Scheibe versehen; Staubfäden am Grunde rundlich verbreitet, gewimpert; Stengel beblättert . . . . 269. **Chimophila.**

267. Monotropa *L.*

781. **M. Hypopitys** *L.* (Fichtenspargel.) Grundachse fleischig, Adventivknospen treibend. Stengel einfach, zur Blüthezeit oben nickend, dann steif aufrecht, wie die ganze Pflanze gelblich-weiss, unten dicht, oben dünner mit Schuppen besetzt. Blüthen in endständiger Traube, deren Deckblätter breit schuppenförmig; Blumenblätter gezähnelt; Narbe trichterförmig vertieft, dunkelgelb.

♃ Juni—August. Schattige Wälder zwischen moderndem Holzwerk, Laub und Nadeln oft versteckt, meist truppweise, in 2 Formen:

α) hirsuta *Rth.* Oberer Theil des Stengels, Rand der Deckblätter, Innenseite der Blumenblätter, Staubfäden, Stengel mehr oder weniger kurzhaarig; Kapsel länglich und

β) glabra *Rth.* (M. hypophegea *Wllr.*) Ganze Pflanze kahl; Kapsel mehr rundlich.

β) Sehr selten, so in der Umgebung von Iglau (Pn.); doch gehört auch vielleicht die Iglauer Pflanze der Form *α)* hirsuta mit nur spärlich kurzhaariger Traubenspindel an. Die echte M. hypophegea *Wllr.* sah ich aus Mähren und österr. Schlesien noch nie. *α)* Ziemlich gemein und bis auf das wärmere Hügelland ziemlich allgemein verbreitet. Im Iglauer Kreise: Wälder um Zlabings und Datschitz; um Trebitsch und in der Umgebung von Křižanau; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Dukovan bei Kromau (Zm.), bei Znaim, Neunmühlen, Neuhäusel, Luggau, Vöttau, Frain, im Burgholzer und Durchlasser Walde, bei Budkau, Mähr. Budwitz, Jaispitz und Bihařowitz; im Brünner Kreise nicht selten, so im Gebiete um Kunstadt und Oels (Čupek), Mähr. Trübau, Blansko, Adamsthal, Wranau etc.; um Eibenschitz (Schw.). Im Ung. Hradischer Kreise seltener: Nadelwälder von Mikowitz und Welehrad, doch selten (Schl.); im Kieferwalde zwischen dem Bahnhofe von Bisenz und der Dubrova (Ue.) und sonst fast in allen Nadelwäldern um Bisenz (Bl.); häufiger im Olmützer Kreise: um Olmütz (V.), Rautenberg (Rg.), im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.), in den niederen Waldlagen des Mähr. Gesenkes noch um Winkelsdorf, Annaberg und Wermsdorf. Im östlichen Gebiete zerstreut: in den Wäldern um Wsetin (Bl.), um Neutitschein (Sp.); um Rottalowitz auf dem „Javorči“ und Záruby (Sl.), auf den Hügeln zwischen der Ruine Helfenstein und Weisskirchen, zwischen Lase und Wal. Meseritsch (Rk.), bei Heinrichswald, hier angeblich in beiden Formen (Sch.), um Frankstadt und Friedland. Im Teschener Gebiete um Teschen (W.), in Holeschau (Zl.), im Stadtwalde von Bielitz und am Skalita (Kl.) und häufig im Gebiete um Weidenau und Freiwaldau (Vierhapper). H. 0·10—0·25$^{m.}$ Hypopitys Monotropa *Wimm.*

268. Pirola *Tourn.*

a) Stengel mehrblüthig; Grundachse fadenförmig, kriehend; Ränder der Klappen durch einen dünnen Filz verbunden.

1. Ramischia *Opiz*, Fruchtknoten am Grunde mit 10 fädlichen Anhängseln; Blüthen in einseitswendigen Trauben.

782. **P. secunda** *L.* (Einseitsblüthiges Wintergrün.) Stengel aufrecht oder aufsteigend, ungefähr bis zur Mitte beblättert; Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig, meist spitz und kerbig kleingesägt, hellgrün, länger als ihr Stiel. *Kelchzipfel dreieckig-eiförmig, gezähnelt, viel kürzer als die eiförmig zusammenschliessenden* grünlich-weissen *Blumenkronen.* Staubgefässe um den Griffel zusammenschliessend, die Staubbeutel am Grunde kaum röhrenförmig ausgezogen; *Griffel länger als die Krone, ziemlich gerade, ohne Ring und mit ausgebreitetem Narbenkörper.*

♃ Juni, Juli. Trockene Wälder, Gebüsche, fast durch das ganze Gebiet häufig. Im Iglauer Kreise von Iglau (Pn.) längs der Grenze bis nach Zlabings; bei Sadek (Dr. Růžička) und um Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.); häufig um Baumöl, Luggau, Frain, Vöttau, im Thajathale bei Znaim, hier jedoch selten; im Brünner Kreise die häufigste aller Pirola-Arten (Mk.); Hadiberg bei Obřan, Wranau, Kl. Bukowin, Lettowitz, Popuvek, Billowitz, Adamsthal; häufig um Lhotka und Engelsruhe (N.), bei Rossitz, Eichhorn,

Womitz und Schwarzkirchen (N.), bei Eibenschitz (Schw.) und bei Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise: Wälder von Welehrad (Schl.); im Eisenbahngraben bei Bisenz mit Equisetum hiemale und vereinzelt im Walde Háj (Bl.); im Olmützer Kreise um Olmütz (Vg.), in den Wäldern an der Wisternitz bis Waltersdorf; Prödlitzer Wald und im Drahaner Reviere (Spitzner); in der Umgebung von Hohenstadt (Panek), Bärn (Gans); im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.), in den Wäldern von Blauda bis nach Hannsdorf, bei Eisenberg an der March; im östlichen Gebiete: Wald Poschla bei Wsetin (Bl.), bei Weisskirchen (V.), bei Neutitschein (Sp.), in den Wäldern „Javořci" und Poschla bei Rottalowitz häufig (Sl.), bei Friedland auf dem Ondřejnik und anderen Orten nicht selten. Im Teschener Gebiete: Zukau, Mystrzowitz, Dzingelau und am Tul (Kl.); bei Boschowitz, Skalic, Kotzobendz, Kurzwald bei Bielitz (Hetschko), um Weidenau, Johannisberg, Setzdorf u. a. O. (Vierhapper). H. 0·10—0·20$^{m.}$ Ramischia secunda *Grke.*

a) Eupirola *Člk.* Fruchtknoten ohne Bodenanhängsel; Staubbeutel am Grunde in kürzere oder längere Röhren ausgezogen. Trauben allseitswendig.

α) Griffel gerade, ebenso die an denselben geneigten Staubgefässe. Krone kugelig-glockig.

783. **P. minor** *L.* (Kleines Wintergrün.) Blätter eirundlich, meist mit stumpfer Spitze, seichtkerbig-feingesägt, kürzer oder auch so lang als ihre Stiele, zum geflügelten Stiele abgerundet-zugeschweift. *Kelchzipfel dreieckig-eiförmig, zugespitzt, angedrückt, viel kürzer als die Kronenblätter, am Grunde sich deckend.* Staubbeutel kurz oval, mit sehr kurzem Röhrchen. *Griffel sehr kurz, kürzer als der Fruchtknoten,* senkrecht, aus der glockig zusammengeneigten Krone nicht hervortretend, ohne Ringscheibe und *mit einer* doppelt breiteren, *5lappigen, trichterig vertieften Narbe.* Blumenkronen blass-rosa bis weiss.

♃ Juni, Juli. Nadel- und Laubwälder, im Hochgesenke auch auf grasreichen Triften. Um Iglau gemein (Pn.), Neudorf bei Böhm. Rudoletz; fast in allen Wäldern um Trebitsch (Zv.); im nördlichen Theile des Znaimer Kreises häufig, so um Namiest (Rm.), Frain, Luggau, Zaisa und Baumöl; in der nächsten Umgebung von Znaim sehr selten und stellenweise fehlend; im Brünner Kreise: in den Laubwäldern ziemlich allgemein (Mk.), Kl. Bukowin, Adamsthal, Lettowitz; in den Wäldern zwischen Rossitz, Bitischka und Schwarzkirchen (N.), am Schembera bei Obřan und in den Wäldern hinter Řečkowitz; im Ung. Hradischer Kreise selten: im Eisenbahngraben mit Equisetum hiemale und im Walde Háj bei Bisenz (Bl.) und häufig in den Wäldern von Welehrad (Sch.); im Olmützer Kreise um Olmütz (M.), auf dem Chlum bei Prossnitz; bei Alt-Plumenau auf dem „Pekařský žleb" (Spitzner); häufig auf der Heinrichshöhe bei Hohenstadt (Panek), bei Bärn (Gans) Mähr. Schönberg (P.), Kirchwald bei Blauda und an vielen Orten im Gesenke, so noch im grossen und kleinen Kessel. Im östlichen Gebiete: Teplitz bei Weisskirchen (V.), Neutitschein (Sp.); bei Rottalowitz in den Wäldern „Javořci" und „Poschla" häufig (Sl.); bei Wsetin sehr häufig (Bl.), bei Friedland auf dem Ondřejnik,

auf der Knĕhina bei Czeladna und auf dem Torfmoore Huti bei Althammer; um Teschen (W.), im Zukauer Walde und bei Albersdorf (Kl.) und häufig in der Umgebung von Weidenau (Vierhapper). H. 0·08—0·15$^{m.}$ P. rosea *Smith.*

784. **P. media** *Sw.* Blätter meist rundlich, sehr fein gekerbt-gesägt. Traube lockerblüthig; *Kelchzipfel eilanzettlich, spitz,* halb so lang als die Blumenkrone, *am Grunde mit den Rändern sich nicht deckend und mit der Spitze abstehend;* Staubkölbchen eilänglich mit 2 kurzen Röhrchen. *Griffel länger als der Fruchtknoten und aus der Krone hervortretend, etwas schief abwärts gebogen,* oben in einen Ring verbreitet, Ring so breit oder breiter als die Narbe. Krone weiss, oft röthlich angelaufen.

♃ Juni, Juli. Schattige Wälder, selten und theilweise wohl auch mit der sehr ähnlichen früheren verwechselt, so dass manche Standortsangabe unsicher erscheint. In Mähren: um Namiest häufig [?] (Rm.), Mähr. Trübau (H.), Wranau bei Brünn (Mk.), um Kunstadt und Oels (Člupek), bei Plumenau und auf dem Kosíř bei Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg (P.), Bergwälder bei Neu-Josefsthal nächst Goldenstein und zwar am südlichen Abhange des Fuhrmannsteines (Ue.), bei Karlsdorf im Gesenke (Gr.). In Schlesien: Thomasdorf und im gr. Kessel (Gr.), Hahnwald, Haugsdorf und bei Stachlowitz (Vierhapper); zwischen Freiwaldau und Reiwiesen (Latzel); im Teschener Gebiete: Dzingelau bei Buczkowitz, am Tul, bei Bielitz im Stadtwalde, bei Ernsdorf (Kl.). H. 0·10—0·20$^{m.}$

β) Griffel am Grunde abwärts gekrümmt, an der Spitze allmälig in eine Scheibe erweitert; Scheibe breiter als die aufrechten Narben; Staubgefässe aufwärts gekrümmt; Kronen glockig-offen.

785. **P. rotundifolia** *L.* (Rundblättriges Wintergrün.) Blätter rundlich bis eiförmig, etwa so lang als ihr Stiel, sehr seicht gekerbt; *Stengel am Grunde mit breitscheidigen Niederblättern und oben mit 4—6 lanzettlichen Hochblättern besetzt; Deckblätter so lang oder länger als die Blüthenstiele. Kelchzipfel lanzettlich, zugespitzt, an der Spitze zurückgekrümmt, etwa halb so lang als die Blumenkronen;* Blumenkrone ziemlich gross, weiss, bisweilen röthlich angelaufen, kürzer als der gekrümmte Griffel; Staubbeutel am Ende stumpflich.

♃ Juni, Juli. Schattige Wälder und Gebüsche, im Hügel- und Berglande verbreitet und selbst noch im grossen Kessel des Gesenkes. Um Iglau nicht gemein (Pn.), ebenso um Zlabings; im Znaimer Kreise ziemlich häufig: Namiest (Rm.), Vöttau, Frain, Jaispitz und in der Umgebung von Budkau; im Brünner Kreise ziemlich allgemein, besonders im nördlichen Theile desselben und auch um Brünn nicht selten (Mk.); um Kunstadt und Oels (Člupek), in den Wäldern von Letowitz, Lhotka und Engelsruhe (N.), bei Popuvek und Womitz (N.), in den Wäldern von Sobieschitz; südlich auch im Walde Hájek bei Klobouk (St.); im Hradischer Kreise: Wälder um Welehrad (Schl.), Banow (Mk.), in den Kieferwäldern um Bisenz, im Walde Háj und im Eisenbahngraben unter dem Bisenzer Bahnhofe (Bl.); im Olmützer Kreise: um Olmütz (V.), im

Domaslitzer Haine und im Walde „Záhoří“ bei Prossnitz (Spitzner); im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.); um Hohenstadt nicht selten, stellenweise häufig, so um Krumpisch an der Strasse im Walde (Panek), bei Wermsdorf und sonst nicht selten in den Wäldern des Gesenkes; im östlichen Landestheile: Neutitschein (Sp.); bei Rottalowitz (Sl), Strany und Ob. Nemci an der ung. Grenze (Hl.); Bergwälder oberhalb der Glashütte bei Wsetin, in Vesnik und Bobrk (Bl.), bei Töplitz nächst Weisskirchen (V.). In Schlesien um Weidenau und Freiwaldau nicht selten (Vierhapper), ebenso im Teschener Gebiete (Kl.). H. 0·10—0·25$^{m.}$

786. **P. chlorantha** *Sw.* Blätter dunkelgrün, kreisrundlich, sehr fein gezähnelt, nahezu ganzrandig, stumpf oder auch ausgerandet, so lang oder kürzer als ihr Stiel; *Stengel am Grunde scharfkantig, mit wenigen schmal-linealen Niederblättern besetzt.* Traube armblüthig, *Deckblättchen kürzer als die Blüthenstiele. Kelchzipfel angedrückt, breit-eiförmig, kurz zugespitzt, etwa 4mal kürzer als die* bleichgelblich-grünen *Blumenkronen.* Griffel aus der halb offenen Krone etwas hervortretend; Staubbeutel am Ende kurz-stachelspitzig.

♃ Juni—Juli. Gerne auf trockenem Boden in Nadel- und Laubwäldern, zerstreut durch das Gebiet. Um Iglau hie und da, so beim Wetterhof und Neustift (Rch.), im Slavitzer Walde bei Trebitsch (Zv.); im Gilgenberger Walde bei Zlabings und in den Wäldern bei Neudorf nächst Rudoletz, Bezirk Datschitz; im Znaimer Kreise zerstreut: um Namiest (Rm.), im Kluczauer Walde bei Mislibořitz (Zv.), im Walde zwischen Neuhäusel und Baumöl, bei Luggau; im Brünner Kreise im westlichen und nördlichen Theile zerstreut (Mk.); bei Wranau, Klein-Bukowin, Sobieschitz; bei Lomnitz, Mähr. Trübau (Mk.), im Schreibwalde bei Brünn, auf dem Hadiberge bei Obřan, bei Adamsthal und Sloup (Mk.), bei Popuvek und Womitz (N.); im Hradischer Kreise bisher fehlend; im Olmützer Kreise: bei Olmütz (V.); Namiescht (Rk.), im Prödlitzer Walde und um Alt-Plumenau (Spitzner), bei Rowenz nächst Hohenstadt (Panek), im Bürgerwalde bei Mähr. Schönberg (P.), bei Aussee; im östl. Mähren: Töplitz bei Weisskirchen (V.), Weisskirchen (Ripper), am Gimpelberge bei Blauendorf (Sp,), oberhalb Žop bei Rottalowitz, doch selten (Sl.), bei Heinrichswald und Stramberg (Sch.). In Schlesien: zerstreut durch das Gebiet, so um Weidenau (Vierhapper) und selbst noch im grossen Kessel (Gr.); im Teschener Gebiete bei Dzingelau (Kl.). H. 0·12—0·20$^{m.}$

b) Stengel einblüthig; Pflanzen nur durch Adventivknospen ausdauernd. (Monesis *Salisb.*)

787. **P. uniflora** *L.* (Einblüthiges Wintergrün.) Stengel einfach, einblüthig; Blätter rundlich oder rundlich-spatelförmig, so lang als ihr Stiel, kerbig-kleingesägt. *Blüthe gross, nickend; Kelchzipfel eiförmig, stumpf,* kurzhaarig bewimpert; *Blumenkrone flach ausgebreitet,* weiss; Staubfäden am Grunde dick, 3kantig; Narbe dick, 5kerbig; Kapsel steif-aufrecht. Blume duftend.

♃ Mai, Juni. Schattige Wälder, namentlich auf Moospolstern und auf etwas feuchten Stellen in Nadelwäldern, meist truppweise, verbreitet durch das ganze Gebiet, stellenweise jedoch seltener oder auch fehlend. Im Iglauer Kreise am Schatzberge bei Iglau (Wn.), beim Katharinenbade (Pn.), bei Maires nächst Zlabings und zwar in der Nähe der 3fachen Landesgrenze; im Wilimowitzer Walde bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise selten: Nadelwälder bei Namiest (Rm.), Mühlberg bei Liliendorf, Bezirk Frain; häufig im Brünner Kreise: um Zwittau (Mk), Mähr. Trübau, im Slouper Thale und zwar in der Nähe der Mazocha bei Blansko (Mk.), am Hadiberge bei Obřan, doch sehr selten; bei Lettowitz, Lhotka und Engelsruhe (N.); im Olmützer Kreise um Prossnitz auf dem Höhenzug „Záhoří" (Spitzner); zu Marienthal bei Olmütz (M.), auf dem heiligen Berge (V.) und in den Bergwäldern bis nach Waltersdorf; im Rosenthale, ferner in den Nadelwäldern von Skalitschka und Rowenz bei Hohenstadt (Panek), bei Goldenstein, Albrechtsdorf und bei Altstadt, wie auch sonst im Verlaufe des Gesenkes nicht selten, so noch auf dem Köpernik und in den Wäldern am Glatzer Schneeberge. Im östlichen Gebiete Mährens: Weisskirchen (V.), auf dem Javornik bei Wehrnsdorf, auf dem Swinetz bei Neutitschein, bei Friedland und zwar auf der Skalka und auf dem Ondřejnik; im Walde Poschla bei Wsetin, doch selten (Bl.). Im Teschener Gebiete: in der Grabina bei Teschen, in Dzingelau, Zukau, am Tul, auf der Lissa-hora, dem Kotorz und auf der Barania; ebenso bei Bielitz, in Ernsdorf und unter dem Johannissteine (Kl.) und häufig im Ellgother Gebirge wie auch bei Kotzobendz (Hetschko), Reiwiesen, Kaltseifen, Sörgsdorf, Setzdorf (Vierhapper). H. 0·02—0·10^{m}. Monesis grandiflora *Salisb.*

269. Chimophila *Pursh.*

788. **Ch. umbellata** *(L.) Nutt.* (Doldenblüthiges Winterlieb.) Grundachse kriechend, holzig; Stengel ästig, beblättert. *Blätter in Scheinquirlen, länglich-lanzettlich, vorn am breitesten*, stumpflich, *in den* kurzen *Blattstiel keilförmig verschmälert*, scharf gesägt, derb und lederartig, eingedrückt, netzadrig. *Blüthen in armblüthigen Doldentrauben*, mit eiförmigen gewimperten Kelchzipfeln, glockenförmig-offenen, röthlichen Kronen. *Griffel kurz und so breit wie die 5lappige Narbe.*

♃ Juni, Juli. Trockene Waldstellen, Vorhölzer, selten und sehr zerstreut. Auf dem Schatzberge bei Iglau (Wn.) und hinter dem Brodleser Jägerhause, links von der Strasse, im Gebiete der Iglauer Flora (Pn.); oberhalb des Teiches Židloch bei Ptačov nächst Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise sehr selten, bisher nur in Nadelwäldern um Namiest (Rm.). Im Brünner Kreise etwas häufiger: Mähr. Trübau (Ds.), bei der Mazocha nächst Sloup, bei Adamsthal, im Schreibwalde und auf dem Hadiberge (hinter dem Forsthause) (Mk.), bei Chrostau, Altstadt bei Mähr. Trübau und am Schönhengst (Mk.); bei Schwarzkirchen gegen Eichhorn (N.) und um Eibenschitz (Schw.); scheint dem Hradischer Kreise zu fehlen. Im Olmützer Kreise selten: um Rowanetz bei Hohenstadt (Panek); im östlichen Gebiete: Teufelsmühle bei Czeladna und auf dem Gimpelberge bei Blauendorf (Sp.), auf dem Fusse des Javornik (Sp.) und um Weisskirchen (Ripper). In Schlesien: um Jägerndorf, Mösnig, Pikau (Sr.); bei

Troppau (W. Fl.), um Teschen (Kl.); in Pungau, Zuckau, Trzanowic in der Grabina (Kl.); Raschkowitz (Z. Kaiser); im Gnojniker Walde und bei Kotzobendz (Hetschko), bei Weidenau im Stachlowitzer Walde und im Hahnwalde, spärlich (Vierhäpper). H. 0·08—0·15^{m}. P. umbellata *L.*, C. corymbosa *Pursh.*

63. Ordnung **Siphonandraceae** Klotzsch.

Gattungen:

A) Andromedae *DC.* Fruchtknoten oberständig; Frucht eine in Fächern aufspringende Kapsel.

a) Blumenkronen eiförmig-glockenförmig; Kapsel 5fächrig, deren Scheidewände auf der Mitte der Klappen, Fächer mehrsamig. 270. **Andromeda.**

B) Arbutae *DC.* Frucht steinfruchtartig; sonst wie vor.

a) Kelch 5theilig; Krone krugförmig mit 5 zurückgeschlagenen Zähnen. Staubgefässe 10; Steinfrucht mit 5 einsamigen Kernen . . . . 271. **Arctostaphylos.**

C) Vaccineae *DC.* Fruchtknoten halbunter- oder unterständig; Frucht beeren- oder steinfruchtartig.

a) Blumenkrone glocken- oder krugförmig 4—5zähnig oder auch spaltig; Staubgefässe 8 oder 10; Frucht eine 4—5fächrige, kuglige Beere . . . . 272. **Vaccinium.**

b) Blumenkrone radförmig, aus 4 nahezu freien, zurückgeschlagenen Zipfeln, sonst wie Vaccinium . . 273. **Oxycoccos.**

270. Andromeda *L.*

789. **A. poliifolia** *L.* (Wilder Rosmarin.) Kleiner Strauch mit niederliegenden, zum Schlusse aufsteigenden Stämmchen. *Blätter immergrün, kahl, oberseits glänzend, unterseits bläulich-weiss, länglich-elliptisch bis lanzeitlich, am Rande stark umgerollt,* mit unterseits stark hervortretenden Mittelnerven. *Blüthen in endständigen, armblüthigen,* doldig gehäuften *Blüthenständen,* auf langen Stielen *nickend,* von schuppenförmigen Hochblättern gestützt; Kapsel zur Fruchtzeit aufgerichtet. Krone wachsartig, röthtich-weiss; Staubkölbchen purpurbraun mit 2 borstlichen Grannen.

♄ Mai, Juni. Torfmoore im Hochgesenke und in den Karpathen, selten. Sümpfe des Leiterberges, am sichersten am Wege vom rothen Berghause zur Schweizerei und auf dem Altvater; Torfmoor Huti am Südabhange des Smrk bei Althammer (Sp. & Schr,); Torfmoor bei Braunau nächst Riegersdorf (Rch.) und bei Paskau (Kl.). H. 0·10—0·30^{m}

271. Arctostaphylos *Adans.*

790. **A. uva-ursi** *Spr.* (Bärentraube.) Niedriger Strauch mit aufsteigenden Stämmchen; Zweiglein in der Jugend kurzhaarig. *Blätter* wechselständig, *immergrün, lederartig*, im Umrisse länglich-verkehrt-eiförmig, ganzrandig, stumpf, in den Blattstiel keilig verschmälert, glänzend und *beiderseits netzaderig*, am Rande kurz- und weichhaarig bewimpert. Blüthen in wenigblüthigen Trauben; Kronen weiss, oben rosa; *Staubbeutel oben mit 2 Anhängseln; Frucht roth.*

♄ April, Mai. Sandige und sterile Nadelwälder, sehr selten. Im Gebiete der Flora von Bielitz-Biala bei Buczkowitz und dieser Standort bereits in Galizien (Kl.). Im Gesenke, wo die Pflanze nach v. Mükusch und Hochstetter bei Freiwaldau und Wiesenberg vorkommen soll, wächst dieselbe nicht. St. 0·25—1·00$^{m.}$ lang. A. officinalis *W. Gr.*, Arbutus uva ursi L.

272. Vaccinium *L.*

a) Blätter abfällig, krautig, hervorragend netz-aderig. Blüthen meist 5zählig, ohne Vorblättchen, einzeln, oder zu 2—3, Staubbeutel auf dem Rücken mit 2 borstlichen Anhängseln; Früchte schwarz, blau bereift.

791. **V. Myrtillus** *L.* (Heidelbeere.) Kleiner *Strauch mit aufstrebenden, scharfkantigen Aesten; Blätter* eiförmig, kurzgestielt, spitz, *kleinkerbig-gesägt*, hellgrün, *ziemlich dünn*, kahl, nur an den Sägezähnen befinden sich fädliche, einwärts angedrückte Anhängsel. *Blüthen einzeln*, blattwinkelständig oder aus der Achsel des untersten Blattes seitlicher Zweiglein. *Kelchsaum ungetheilt; Blumenkronen* kugelig-krugförmig, *engmündig*, Saum kleinzähnig, weisslich-grün, röthlich angelaufen.

♄ April, Mai. Nadelwälder, seltener auch in Laubwäldern, im Hügelgebiete wie auch auf den höchsten Kämmen der Gebirgsgegenden, verbreitet durch das ganze Gebiet, am üppigsten im Schneeberggebirge und im Hochgesenke. H. 0·20—0·50$^{m.}$

792. **V. uliginosum** *L.* (Rauschbeere.) Kleiner *Strauch mit stielrunden Zweigen. Blätter* verkehrt-eiförmig bis elliptisch, stumpflich, *ganzrandig*, steif, *fast derb*, oberseits dunkelgrün, *unterseits blaugrün*, stark netzaderig. *Blüthen zu 1—2* an der Spitze seitlicher, blattloser aber beschuppter Zweiglein in den Achseln von Hochblättchen. *Kelchsaum 4—5lappig, Krone* eiförmig-krugförmig mit *weitmündigem und* kurzzähnigem Saume, weiss, oft röthlich angelaufen.

♄ Mai, Juni, im Hochgesenke oft noch im Juli. Torfmoore und feuchte Hochgebirgstriften, selten. Köpernik, Seefelder zwischen dem Köpernik und dem Fuhrmannsteine, Brünnelheide, Altvater und auf der hohen Heide im

mähr. Gesenke, hie und da wie bei Karlsbrunn bis etwa zu 850$^{m.}$ Seehöhe herabreichend; in den Karpathen bei der Fürstenbaude auf der Kniehina; Torfmoor zu Braunau nächst Riegersburg (Rch.), bei Friedland, Ochab, Chiby; im Gebiete der Flora von Iglau auf dem Moore von Ober-Dubenky (Pn.). H. 0·20—0·50$^{m.}$

b) Blätter immergrün, lederartig; Blüthen 4zählig, in nickenden, kurzgestielten, endständigen und in den Blattachseln der obersten Blätter stehenden seitlichen Trauben, mit 2 Vorblättchen; Staubbeutel ohne Anhängsel; Frucht scharlachroth.

793. **V. Vitis idaea** *L.* (Preisselbeere.) Kleiner *Strauch mit* stielrunden und *weichhaarigen Zweigen. Blätter* verkehrt-eiförmig oder oval, *stumpf, am Rande etwas zurückgerollt,* lederartig, oberseits dunkelgrün, glänzend, *unterseits* blässer und *schwarz-drüsig-punktirt,* deutlich netzaderig. *Kelchsaum 4theilig* mit dreieckigen, drüsig gefransten Abschnitten; Blumenkrone glockenförmig, weiss, meist mit röthlichem Anfluge.

♄ Mai, Juni; einzeln auch im Herbste. Nadelwälder, trockene Gebüsche, zerstreut, im Gebirgslande häufig. Im Iglauer Kreise: Torfmoor von Kalischt (Pn.), Skleny bei Křižanau (H.); bei Studein, am Kohlberge bei Zlabings, doch selten, häufiger zwischen Stallek und Landstein und bei Rosenau im Datschitzer Bezirke; im Znaimer Kreise sehr selten, bisher nur in den Nadelwäldern um Jeneschau bei Namiest (Rm.); im Brünner Kreise an der böhm. mähr. Grenze ziemlich häufig, namentlich um Zwittau, Mähr. Trübau (Mk.), in der Umgebung von Kunstadt und Oels (Člupek), bei Lomnitz (Pl.) und sehr vereinzelt im Schreibwalde bei Brünn (1867); im Olmützer Kreise in den weiteren Gebirgswäldern bei Olmütz, selten (V.) so um Waltersdorf (Bgh.), bei Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), im Verlaufe des ganzen Gesenkes ziemlich häufig; im östl. Gebiete: auf dem Radhost, Javornik, auf der Kněhina und auf dem Torfmoore Huti bei Althammer, am Südabhange des Smrk; im Hohenwalde bei Neutitschein (Sp.), bei Friedland; auf der Jeleňová und am Rande des Waldes Hluboký in Semětín, bei Wsetin (Bl.). In Schlesien häufig, namentlich im Gesenke und in den Karpathen: Baranya, Lissa-hora; um Drahomischl und Chiby (Kl.); Torfmoor Gollich bei Braunau (Rch.); Godula, Jagarcz, Travny und Kotzobendz (Hetschko); bei Illowitz und Jägerndorf (Sr.) und häufig um Jägerndorf (Vierhapper). H. 0·10—0·20$^{m.}$

273. Oxycoccos *Tourn.*

794. **O. palustris** *Pers.* (Moosbeere.) *Stämmchen langgestreckt, kriechend* mit flaumig-behaarten jüngeren Trieben. *Blätter* sehr klein, immergrün, eiförmig bis eiförmig-länglich, *spitz, lederartig,* oberseits glänzend, unterseits graugrün, *am Rande zurückgerollt. Blüthen* nickend, *langgestielt,* am Ende des vorjährigen Triebes, *in 1—4blüthigen Doldentrauben,* diese von ihren Knospenschuppen gestützt. Blüthe mit 2 Vorblättern; Kelchsaum 4lappig, Krone rosa-purpurn; *Staubkölbchen unbegrannt.*

♄ Mai, Juni. Torfbrüche, sumpfige Orte, gerne zwischen Sphagnum kriechend, selten. Torfwiesen und Torfmoor bei Ob. Dubenky und Koilischt im Gebiete der Iglauer Flora (Pn.); häufiger im Gesenke: Köpernik, Seefelder zwischen dem Köpernik und dem Fuhrmannstein, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, gr. und kl. Kessel, zwischen dem Jagdhause und dem Ameisenhügel etc.; in den Karpathen: Torfmoor Huti am Südabhange des Smrk; Torfmoor bei Braunau nächst Riegersdorf (Rch.), bei Drahomischl (Kl.). St. 0·10 bis 0·40$^{m.}$ lang; Vaccinium Oxycoccos *L.*

B) Reihe der Unterfrüchtigen.

64. Ordnung **Cucurbitaceae** Juss.

Gattungen:

a) Nur je 2 Paare der Staubgefässe mit einander verwachsen, das 5. Staubgefäss frei. Frucht saftig, gefächert.

1. Krone tief 5theilig, klein; Beere kugelförmig, dünnhäutig, wenigsamig . . . . 274. **Bryonia.**
2. Krone ansehnlich, 5theilig, Beere länglich, dickhäutig, mit 3 zweitheiligen, vielsamigen Fächern . . . . ***Cucumis.**

b) Alle Staubgefässe kopfig zusammengewachsen.

1. Krone gross, 5spaltig; Beere sehr gross, elliptisch bis kugelförmig, dickhäutig, mit 3 zweitheiligen vielsamigen Fächern. ***Cucurbita.**

274. Bryonia *L.*

795. **B. alba** *L.* (Zaunrübe.) Grundachse rübenförmig, weiss; Stengel kletternd, wie die Blätter von spitzen und kurzen Borstenhaaren rauh. Blätter handförmig 5lappig, am Grunde mit eckiger Bucht herzförmig ausgeschnitten; Lappen spitz, buchtig gezähnt; Wickelranken einfach, seitlich. *Blüthen einhäusig*, klein, *gelblich-weiss*, doldentraubig, *die ♂ in den unteren Blattwinkeln stehend*, *die* ♀ kurz gestielt, *in den Blattwinkeln der oberen Blätter*, *deren Kronen so lang als der Kelch*, kleiner als die ♀. *Narben kahl*; *Beeren schwarz.*

♃ Juni—August. Ufergestrüpp, Zäune, Hecken, am Rande von Gebüschen, im südlichen und mittleren Gebiete häufig, sonst wohl nur verwildert. Im Iglauer Kreise um Iglau nur selten (Wn.), so beim Weissensteiner Forsthause (Pn.), bei Triesch (Rch.); häufiger im Znaimer Kreise, hier noch bei Namiest (Rm.), an Zäunen bei Rakoschitz nächst Kromau (Zm.), um Nikolsburg (Mk.), Polau (Ue.), Grussbach und Fröllersdorf (Ripper); im Thajathale und im Thale

des Leskabaches bei Znaim, im Granitzthale zwischen Znaim und Edmitz, auf dem Pöltenberge bei Znaim, bei Gross-Maispitz und auf dem langen Schobes bei Baumöl; im Brünner Kreise verwildert und cultiviert bei Kunstadt und Oels (Člupek), bei Brünn und häufig von hier abwärts; bei Eibenschitz (Schw.), Klobouk (St.); im Hradischer Kreise bei Ung. Hradisch häufig (Schl.), in Gebüschen und an Zäunen vor dem Walde Bzinek nächst Bisenz (Bl.); im Olmützer Kreise: Studenitz und Czechowetz bei Prossnitz (Spitzner), Schnobolein und Greiner Gasse bei Olmütz und an der Strasse bei Hatschein (Mik.); überdies, wahrscheinlich aber nur verwildert um Mähr. Schönberg (P.), Waltersdorf (Bgh.). Im übrigen Gebiete an Hecken und Zäunen bei Žop (Sl.), spärlich bei Wsetin und zwar „u Lapuču" (Bl.), in Blauendorf bei Neutitschein (Sp.), an den meisten Orten dieses Gebietes wohl nur verwildert. Im Teschener Gebiete in Schlesien (Kl.), aber nur verwildert. — St. 2·00—3·00$^{m.}$ lang.

796. **B. dioica** *Jacq.* (Zweihäusige Zaunrübe.) Grundachse fleischig, rübenförmig, verletzt milchend, von betäubendem Geruche. Stengel kletternd, rauh wie die ganze Pflanze. Blätter gestielt, aus herzförmiger Basis handförmig 5lappig; Lappen eiförmig bis 3eckig, spitz oder zugespitzt, ungleichmässig eckig-gezähnt oder ausgeschweift. Wickelranken seitlich, einfach. *Blüthen 2häusig; ♂ länger gestielt als die ♀*, 2 bis mehrblüthig, doldentraubig; *Kelchzähne der ♀ Pflanze nur halb so lang als die Blumenkrone. Narben rauhhaarig;* Kronen grünlich-weiss; *Beeren* kugelig, erbsengross, *scharlachroth.*

♃ Juni, Juli. Gebüsche, Zäune, nur an der unteren March bei Landshut und Teinitz, doch sehr selten (Sch.); in Nieder-Oesterreich bei Angern und Oberweiden (Neilreich); eine Bestätigung der mährischen Standorte wäre noch erwünscht. St. 0·13—0·30$^{m.}$

*Cucumis *L.*

C. sativus *L.* (Gurke.) Stengel liegend oder kletternd, steifhaarig, rauh; Blätter aus herzförmigem Grunde 5eckig, *Ecken spitz,* wie die Blüthenstiele und Kelche rauhhaarig, Wickelranken einfach. Blüthen gelb, *Früchte länglich, höckerig,* rauh, später glatt.

⊙ Mai—August. Stammt aus Asien und wird im Florengebiete häufig cultiviert, um Olmütz, Brünn, namentlich aber um Znaim und Bisenz in grossem Massstabe auf freiem Felde. Stengellänge 1·00—1·50$^{m.}$

C. Melo *L.* (Melone.) Stengel steifhaarig; Blätter aus herzförmigem Grunde 5eckig, gezähnelt, *Ecken rund,* wie die Blüthenstiele und Kelche rauhhaarig; Wickeln einfach. Blüthen ansehnlich, gelb; *Früchte oval oder kugelig, glatt oder netzig, seltener knotig,* wird nur in Gärten und zwar im südlichen Theile Mährens gebaut. —

*Cucurbita *L.*

***C. Pepo** *L.* Stengel ktetternd oder liegend, wie die ganze Pflanze steifhaarig rauh; *Blätter* im Umrisse rundlich-herzförmig oder fast 3eckig, *handförmig 5—7lappig, Lappen stumpf,* spitz gezähnt; *Wickelranken vielspaltig. Blüthen sehr gross,* dottergelb; Früchte kugelig, elliptisch, glatt.

⊙ Juni—August. Stammt aus Mittelasien und wird im mittleren und südlichen Florengebiete häufig auf freiem Felde zu ökonomischen Zwecken gebaut. Stengellänge 3·00—8·00$^{m.}$

65. Ordnung Campanulaceae Juss.

Gattungen:

A) Blumenkronen vor dem Aufblühen schmal-röhrenförmig, beim Aufblühen sich in 5 lineale, abstehende Abschnitte trennend; Blüthenstände endständig, reichblüthig, Kapsel röhrenförmig.

1. Staubfäden fadenförmig, Staubbeutel am Grunde mit einander verwachsen. Narben 2, kurz. Kapsel 2fächrig, mit 2 Löchern an der Spitze sich öffnend. Blüthenstand kopfförmig. 275. **Jasione.**
2. Staubfäden am Grunde verbreitert; Staubbeutel frei. Narben 2—3, fadenförmig. Kapsel 2—3fächrig, oben mit 2—3 seitlichen Löchern sich öffnend. Blüthenstand kopfig oder ährenförmig . . . . 276. **Phyteuma.**

B) Blumenkrone glockenförmig, 5lappig; Staubfäden am Grunde eiförmig verbreitert; Griffel mit 3—5 fadenförmigen Narben endigend, am Grunde ohne einen napfförmigen Ring. Kapsel kreiselförmig, mit 3—5 seitlichen Löchern aufspringend . . . 277. **Campanula.**

C) Blumenkrone radförmig, kurz 5lappig; Staubfäden am Grunde verbreitert. Kapsel 3fächrig, verlängert prismatisch, unter der Spitze mit 3 Löchern aufspringend . . . . ***Specularia.**

275. Jasione *L.*

797. **J. montana** *L.* (Berg-Jasione, Schafrapunzel.) Wurzel pinselig, einen oder mehrere einfache, oder am Grunde verzweigte Stengel treibend, im unteren Theile wie die Blätter steifhaarig, oberwärts blattlos und völlig kahl. Blätter sitzend, lineal-länglich, stumpf oder stumpflich, am Rande wellig-geschweift. Blüthen sehr klein, gestielt,

zu einer kopfförmigen Dolde vereinigt, die von eiförmigen oder eiförmig-lanzettlichen Deck- oder Hüllblättern unterstützt erscheint. Blumenkronen tief himmelblau, selten weiss.

⊙ Juni—August. Trockene grasige Orte, lichte Gebüsche, Felshänge, Raine, durch das ganze Gebiet verbreitet; stellenweise gemein, anderorts seltener, so im Vorgebirge; den höchsten Gebirgskämmen fehlend. Gemein im Iglauer-, Znaimer-, Brünner-, Hradischer-, Olmützer Kreise, zerstreut im Neutitscheiner Kreise und in Schlesien. Im Neutitscheiner Kreise auf der Anhöhe „Jeleňová“ bei Wsetin, selten (Bl.), bei Weisskirchen (V.), Neutitschein (Sp.), Rožnau (Schl.), Rotallowitz (Sl.) von hier südwärts häufiger. Um Teschen auf den Schanzen, überdies bei Bielitz, Bistraj, Rybařowitz u. a. O. (Kl.); häufig um Weidenau (Vierhapper). H. 0·20—0 45$^{m.}$

276. Phyteuma *L.*

798. **P. spicatum** *L.* (Teufelskrallen, Waldrapunzel.) *Grundachse kurz, walzenförmig*, ein, seltener mehrköpfig. *Stengel* aufrecht, einfach, *schwachkantig*, kahl. *Blätter ziemlich kahl*, die grundständigen und die untersten Stengelblätter lang gestielt, herz-eiförmig, die oberen kürzer gestielt, am Grunde abgerundet, eilanzettlich, wie die unteren *doppelt-sägezähnig und in den oben nicht verbreiterten Blattstiel zusammengezogen*, die obersten lanzettlich bis lineal-lanzettlich, zum Grunde stielartig zusammengezogen. *Blüthen in einem eilänglichen* später walzenförmigen *Blüthenstande;* Blumenkronen gelblich-weiss, an der Spitze grünlich; *Kapsel 2fächrig.*

♃ Mai, Juni, im Gesenke noch später. Laubwälder, Waldwiesen, Bergschluchten, zerstreut, durch das ganze Gebiet, selbst noch im grossen Kessel des Gesenkes und auf der Kněhina und Lissa-hora. Um Iglau hie und da: Herrnmühlberg im Iglawathale (Rch.), hinter Pucklitz (Pn.), Thajathal bei Althart; häufiger im Znaimer Kreise, so um Vöttau, Namiest, Jaispitz, Frain, Hardegg, Znaim; im Brünner Kreise zerstreut in den Berggegenden: Kunstadt und Oels (Čupek), Schreibwald bei Brünn (Mk.), Hadiberg bei Obřan und bei Adamsthal; bei Eibenschitz (Schw.); im Hradischer Kreise selten, bisher nur im Welehrader Walde (Schl.) und bei Bisenz; im Olmützer Kreise um Olmütz (V.) und zwar bei Marienthal und am hl. Berge (Rk.), auf der Žlechova bei Prossnitz (Spitzner), bei Mähr. Schönberg und im Verlaufe des Gesenkes nicht selten, um Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.), auf der Heinrichshöhe bei Hohenstadt häufig (Panek) und bei Sternberg (Ue. sen.). Im Neutitscheiner Kreise bei Rožnau (Sp.), Lásky (Bl.), Rottalowitz (Sl.), Töplitz (Ripper), bei Friedland, Wsetin und Rosinkau Sch.). In Schlesien: bei Ustron (Ml.), bei Bielitz auf der Kamitzer Platte, am Skalka und Skalita (Kl., bei Weichsel, am Tul, in Ligota, Dzingelau und a. O. (Kl.); bei Troppau (Urban), Weidenau, Briesen, Ottmachau, Zuckmantel, Setzdorf etc. (Vierhapper), Karlsbrunn (N.). H. 0 30—0 80$^{m.}$ Die ähnliche P. nigrum *Schmidt*, mit einfach gekerbt-gesägten unteren und klein gesägten oberen Blättern, eiförmigen bis

länglichen Blüthenständen, dunkel-violettblauen Blumenkronen und nicht so verlängerten Narben als bei P. spicatum, wird wohl auch von Schlosser, und zwar für Rosinkau und Wsetin angeführt; diese Angabe beruht jedenfalls auf einer Verwechslung mit obiger Art.

799. **P. orbiculare** *L.* (Rundköpfige Teufelskralle.) *Grundachse dünn*, oft getheilt. *Stengel* aufrecht, *einfach*, glatt. *Blätter undeutlich gekerbt-gesägt*, die grundständigen und *die untersten* Stengelblätter *lang-gestielt*, eiförmig oder eiländlich, kahl oder gewimpert, *in den Blattstiel verschmälert*, jene der unfruchtbaren Rosette auch herzförmig; *obere Stengelblätter lanzettlich bis lineal-lanzettlich, halbumfassend sitzend. Blüthen in* endständig *kopfigem Blüthenstande; äussere Hülle von eiförmig-lanzettlichen Blättchen gebildet.* Blumenkronen tiefblau; Kapsel 3fächrig.

♃ Mai, Juni, im Hochgesenke bis Ende Juli. Feuchte, fruchtbare Wiesen, quellige und kräuterreiche Triften, am liebsten auf torfhaltigem Boden, zerstreut durch das Gebiet und selbst noch im grossen Kessel des Gesenkes. In Znaimer Kreise bei Ratschitz (Rm.) und im Thajathale unterhalb Hardegg; im Brünner Kreise zerstreut im nördlichen Zwittavathale und in den Seitenthälern: um Zwittau sehr häufig, bei Kiritein (Mk.), Klein-Bukowin und Adamsthal (Mk.); im Hradischer Kreise sehr selten, bisher nur bei Jalub und Neudorf, hier aber ziemlich häufig (Schl.); häufiger im Olmützer Kreise: Wiesen bei Seloutek nächst Prossnitz (Spitzner), auf der grossen Wiese vor dem Chomotauer Walde (Sp.), zwischen Laska und Horkau und vor dem Czernovirer Walde bei Olmütz (Mk.); Kaltenlutsch nächst Mähr. Trübau; Kriegstein nördlich von Sternberg mit Phyteuma spicatum um die Mühle herum (Ue. sen.); auf einer Wiese im Buselethale bei Hohenstadt (Panek) und bei Rautenberg (Rg.); im östlichen Gebiete auf der gr. Javorčina bei Ja nik (Mk.). In Schlesien: Deutschweichsel (W.), Branitz und Saliswalde bei Jägerndorf (Sr.); Gross-Herlitz, Erbersdorf und Zossen bei Troppau (R. & M.). H. 0·20—0·40$^{m.}$

277. Campanula *L.*

A) Kelchbuchten mit zurückgeschlagenen, an die Kelchröhre angedrückten Anhängseln.

800. **C. sibirica** *L.* (Sibirische Glockenblume.) Wurzel spindelförmig, dick, ästig. *Stengel* aufrecht, *stumpfkantig*, verzweigt, seltener einfach, *wie die ganze Pflanze kurzhaarig-rauh.* Blätter randschweifig, kraus, die unteren lanzettlich oder länglich-keilig, stumpf, in den Blattstiel verlaufend, die oberen sitzend, lineal-lanzettlich, spitz. *Blüthen gestielt*, nickend, *in eine schmal-rispenförmige Traube vereinigt.* Kelchzipfel lanzettlich, *Anhängsel in den Buchten so lang als die Kelchröhre. Blumenkrone himmelblau, deren Saum kahl* oder doch nur schwach behaart. *Kapseln überhängend.*

⊙ Mai, Juni. Trockene, kurzgrasige Orte, lichte Gebüsche, meist nur auf Kalk, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet. Im Znaimer Kreise nur auf den Polauer und Nikolsburger Bergen (Mk.); im Brünner Kreise häufiger: um Brünn auf dem Hadiberge in der Nähe des Kalkofens und bei Königsfeld (Mk.), bei der Zazowitzer Mühle, bei Billowitz; bei Schlapanitz und auf den Kalkhügeln bei Pindulka (N.), Lateiner Berge (Rk.), bei Lautschitz, Sokolnitz und Seelowitz; in der Umgebung von Klobouk auf dem Berge „Fogla" (St.); im Hradischer Kreise bei Czeitsch (Wr.), bei Göding und Scharditz (Sch.) und häufig auf dem Florianiberge bei Bisenz (Ue. und Bl.); im östlichen Gebiete vereinzelt auf Bergwiesen des Komanetz-Waldes bei Luhatschowitz (Schl.). H. 0·25—0 50^{m}.

801. **C. barbata** *L.* (Bärtige Glockenblume.) Grundachse dick, schief, mehrköpfig. *Stengel* aufrecht, *einfach, wenigblättrig.* Grundständige Blätter gross, in den Blattstiel verschmälert, länglich-lanzettlich, fast ganzrandig oder wellig-geschweift, wie die ganze Pflanze mehr oder weniger rauhhaarig; Stengelblätter kleiner, lanzettlich, sitzend. *Blüthen gestielt, nickend, in einer wenig-, nur 3—6blüthigen Traube. Kelchanhängsel länger als der Fruchtknoten. Blumenkronen* gross, *cylindrisch-glockenförmig,* licht violettblau, seltener weiss, *am Rande* stark *bärtig-gewimpert.* Kapseln dünnhäutig, mit grossen Löchern sich öffnend.

♃ Juli, August. Bergwiesen und kräuterreiche Abhänge im mähr. Gesenke, auf dem Glatzer Schneeberge und auf der Saalwiese bei Kunzendorf. Im Gesenke auf allen Kämmen und Kuppen; steigt stellenweise tief in die Thäler herab, so noch bei Neu-Josefsthal (Ue.) und Wermsdorf; bei Thomasdorf und Waldenburg; bei Karlsbrunn bis zu 700^{m} herabreichend (N.); häufig noch in der Einsenkung am Berggeist zwischen Braunseifen und Kleppel. H. 0·10—0·40^{m} Aendert ab:

β) strictopedunculata *(E. Thom.) Rchb.* fil. Blüthen kleiner, aufrecht.

Selten: Brünnelheide (Plosel), Altvater (Gr.), Mohrauer-Heuweg gegen den Kessel (F.).

B) Kelchbuchten ohne Anhängsel.

a) Blüthen sitzend in Aehren oder zu köpfchenförmigen Blüthenständen vereinigt.

802. **C. Cervicaria** *L. Grundachse dick,* fleischig, liegend, meist nur einköpfig; *Stengel* aufrecht, *scharf kantig,* wie die ganze Pflanze mehr oder weniger *borstig-rauhhaarig.* Blätter ungleich gekerbt, die unteren länglich-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert, die oberen lanzettlich, halbstengelumfassend-sitzend, spitz. Blüthen in end- und seitenständigen Büscheln. Büschel von breiteiförmigen, lanzettlich zuge-

spitzten Blättern gestützt. *Kelchzipfel eiförmig, stumpf;* Kronen hellblau, *Griffel aus der Krone hervortretend;* Kapseln aufrecht.

♃ Juni, Juli. Laubwälder, Waldwiesen, buschige Hügel, im mittleren und östlichen Gebiete heimisch, sonst fehlend. Im Brünner Kreise zwischen Adamsthal und Brünn und zwar auf dem nördlichen Abhange des Hadiberges, doch selten (Mk.), bei Autichau nächst Adamsthal (Th. u. Mk.); im Hradischer Kreise bei Morkowitz nächst Zdounek (Tk.), im Gödinger Walde (Ue.); im Olmützer Kreise auf dem Kosiř bei Prossnitz und in den Wäldern bei Plumenau (Spitzner), auf Bergabhängen bei Gross-Wisternitz gegen den heiligen Berg zu (M.), bei Rautenberg (Rg.), Bärn (Gans); im östlichen Gebiete: bei Jelitschna „u Zubrzy“, auf der Piskova, bei Ober-Policzna, Wal. Meseritsch (Sp.); Rottalowitz (Sl.), Wsetin und zwar zerstreut am Čup-Berge, auf Waldwiesen in Bobrk, Poschlá und Jasenic, doch nicht häufig (Bl.). In Schlesien bei Lipovice bei Skotschau (Kl.), Freiwaldau (Czermak), Schafberg bei Weidenau, bei Jungferndorf, Hermsdorf, Friedeberg (Vierhapper), Barzdorf, Sörgsdorf und Haugsdorf (Latzel). H. 0·25—0·70^{m}

803. **C. glomerata** *L.* (Geknäulte Glockenblume.) *Grundachse dünn,* holzig. *Stengel kantig,* wie die Blätter und Kelche *kurzhaarig,* seltener fast kahl. Bläter klein-kerbig gesägt, die unteren eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, am Grunde abgerundet oder auch herzförmig, gestielt, die oberen halbstengelumfassend sitzend, eilanzettlich. Blüthen in end- und seitenständigen kopfigen Büscheln; *Kelchzipfel schmal-lanzettlich,* Kronen violett, seltener weiss, in der Grösse veränderlich; *Griffel eingeschlossen, nicht vortretend.*

♃ Juli, August. Trockene Wiesen, lichte Gebüsche, buschige und grasige Abhänge, häufig, stellenweise aber auch fehlend. Im Znaimer Kreise gemein, namentlich im Hügelgebiete um Znaim; bei Kromau und Namiest seltener; im Iglauer Kreise anscheinend selten, so bei Líští u. a. O. um Trebitsch (Zv.); im Brünner Kreise gemein, um Brünn sehr häufig (Mk.), um Kunstadt und Oels jedoch schon fehlend; häufig bei Turas, Adamsthal, Klobouk (St.); im Hradischer Kreise um Bisenz nur im Walde Háj bei Banov (Mk.); im Olmützer Kreise um Olmütz (M.), zerstreut in den Wäldern des Drahaner Plateaus und um Prossnitz (Spitzner), Bärn (Gans), Rautenberg (Rg.); im östlichen Gebiete bei Rottalowitz (Sl.), Neutitschein (Sp.), bei Stramberg, Hochwald und auf dem Radhost (Sch.); nicht selten auf Wiesen bei Poslowitz (Schl.). In Schlesien im niederen Vorgebirge bis 400^{m}·, höher hinauf selten (F.), so um Weidenau, Friedeberg, Zuckmantel, Wildschütz, Freiwaldau (Vierhapper). H. 0·25—0·80^{m}· Aendert ab:

β) aggregata *Willd.* Blätter grasgrün, wie die Stengel kahl oder nahezu kahl; Stiele der Stengelblätter breiter geflügelt; Blüthen grösser.

Seltener oder wenig beobachtet: Geisssteig bei Luggau, Eisleithen bei Frain, bei Hardegg und im Thajathale bei Znaim.

b) Blüthen gestielt, in Trauben oder Rispen.

α) Kapseln aufrecht, in der Mitte oder oben aufspringend.

804. **C. persicifolia** *L.* (Pfirsichblättrige Glockenblume.) Grundachse kriechend, mehrköpfig. *Stengel* einfach, *kahl; Blätter* kahl, *entfernt klein-gekerbt oder gesägt*, die unteren länglich-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert, die oberen lanzettlich, halbumfassend sitzend, die obersten fast lineal. *Blüthen gestielt*, zu einfachen armblüthigen Trauben vereinigt, *nur die untersten Blüthenstiele* am Grunde *zuweilen trugdoldig* getheilt, 2—3blüthig, *mit 2 Deckblättern. Kelchzipfel lanzettlich; Krone* hellblau, seltener weiss, *halbkugelig-glockenförmig.*

♃ Juni—August. Lichte Gebüsche, Wälder, Waldwiesen, Felshänge, ja selbst in trockenen Nadelwäldern, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet und bis 850^{m} Seehöhe im Sudetenzuge hinaufreichend. Aendert ab:

β) eriocarpa *Koch.* Kelch mehr oder weniger schuppig-steifhaarig.

Nicht selten, so um Brünn, Znaim, Frain, Klobouk etc. H. 0·40 – 1·00$^{m.}$

805. **C. Rapunculus** *L. Wurzel spindelförmig, dick und fleischig. Stengel* aufrecht, kantig, *unten borstig*, oben nahezu kahl. *Blätter gekerbt-gesägt*, meist etwas borstig-rauhhaarig, schmallanzettlich, die oberen fast lineal; *Blüthen in schmalen, fast traubigen, steif aufrechten Rispen* mit aufrecht abstehenden kurzen Aesten, *Seitliche Blüthenstiele am Grunde mit 2 Deckblättchen. Kelchzipfel lineal-pfriemenförmig.* länger als die halbe Blumenkrone, diese blau, trichterförmig-glockig.

⊙ Mai—Juli. Grasige Orte, Wegränder, Dämme, Raine, trockene Wiesen und Gebüsche, selten und nur im östlichen Gebiete. Umgebung von Rottalowitz (Sl.); in den Karpathen-Gegenden, besonders gegen die Grenze Schlesiens (Rk.), um Rožnau und bei Freiberg (Sch.), am Rikabache bei Luhatschowitz (Schl.). Eine der wenigen Pflanzen, die ich aus dem Florengebiete noch nicht gesehen habe. H. 0·50—1·00$^{m.}$

806. **C. patula** *L.* (Ausgebreitete Glockenblume.) *Wurzel dünn, holzig; Stengel* aufrecht, ästig, *wie die ganze Pflanze kurz-steifhaarig. Blätter gekerbt*, zuweilen kahl, die grundständigen verkehrteiförmig, länglich, in den Blattstiel verschmälert, die oberen lineal-lanzettlich bis linealisch, sitzend. *Blüthen in ausgebreiteter, lockerer Rispe*, fast doldenrispig mit abstehenden Aesten. *Seitliche Blüthenstiele über der Mitte mit 2 Deckblättchen*, diese wie die Kelchzipfel lanzettlich-pfriemlich, letztere am Grunde gezähnelt. Blumenkronen trichterförmig-glockig, blaulila, selten weiss.

⊙ Mai, Juni, einzeln auch noch später. Wiesen, lichte Gebüsche, grasige Abhänge, Raine, Waldesränder, verbreitet durch das ganze Florengebiet und hoch in die Thäler hinaufreichend. H. 0·30—0·60^{m}

β) Kapseln überhängend, am Grunde mit Löchern aufspringend.

* Kelchzipfel pfriemenförmig; Kronenzipfel kahl; Blüthen in Trauben.

807. **C. rotundifolia** *L.* (Rundblättrige Glockenblume.) Grundachse kriechend, mehrköpfig. *Stengel meist verzweigt, mit lineal-lanzettlichen oder schmal-linealen,* gekerbten oder ganzrandigen *Blättern* besetzt; *grundständige Blätter* zur Blüthezeit meist schon verwelkt, *nierenförmig-rundlich* oder herz-eiförmig, gekerbt, *sehr lang gestielt. Blüthen in locker-rispigem Blüthenstande;* Blumenkronen glockenförmig, dunkelblau.

♃ Juni—October. Trockene Wiesen und Waldplätze, Triften, grasige und buschige Hügel, Felshänge, gemein durch das ganze Gebiet, stellenweise jedoch, so um Wsetin, seltener (Bl.) und selbst noch auf den Kämmen des Hochgesenkes, so auf der hohen Heide und um die Petersteine, doch selten. H. 0·10 0·40$^{m.}$

808. **C. Scheuchzeri** *Vill. Grundachse dünn, kriechend,* mehrköpfig. *Stengel einfach,* niedrig, *dicht beblättert,* dessen *Blätter lineal-lanzettlich,* ganzrandig, die unteren auch gekerbt-gesägt, zuweilen elliptisch-lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert, *stumpflich. Blätter der nicht blühenden Triebe* eiförmig oder herz-eiförmig, *gestielt, Stiele mehrmals länger als das Blatt.* Stengel 1—5blüthig; *Zipfel des Kelches aus breiterem Grunde pfriemenförmig; Kronen* grösser als bei voriger Art, dunkelblau, *tief glockig, seichter gelappt.*

♃ Juli und August. Felsspalten der höchsten Kämme, selten. Köpernik-Steine bei Goldenstein, Petersteine und im grossen Kessel C. rotundifolia *L.*, b. Scheuchzeri, C. pusilla *Wimm.*, n. Haenke. H. 0·08—0·14$^{m.}$

Anmerkung. C. rhomboidalis *L.* Untere und mittlere Stengelblätter eiförmig, obere lanzettlich, alle scharf gesägt, die unteren in den sehr kurzen Stiel zusammengezogen, die mittlere und obere sitzend. Blüthen rispig, einseitswendig; Kelchzipfel pfriemenförmig. Die Pflanze stammt aus der Schweiz und wurde durch fremden Grassamen nach Wiesenberg eingeschleppt, wo dieselbe auf den Parkwiesen und um den Park im verwilderten Zustande vorkömmt (Bittner 1880.) Die Stengeln der Wiesenberger Pflanze sind nur arm, meist nur 1—2, seltener 3blüthig; Kronen dunkelblau.

** Kelchzipfel lanzettlich; Blüthen sehr kurz gestielt, in den Achseln von Hochblättern; Kronzipfel kahl.

809. **C. bononiensis** *L.* (Bologneser Glockenblume) Grundachse spindelig-ästig, ein- bis mehrköpfig. *Stengel* aufrecht, *flaumig-filzig. Blätter* ungleich gekerbt oder gesägt, *oberseits anliegend-kurzhaarig, unterseits locker-graufilzig,* die unteren gestielt, herzförmig-länglich,

spitz, zuweilen in den Blattstiel verlaufend, *die mittleren eiförmig oder eilanzettlich,* mit herzförmiger Basis sitzend, wie die obersten zugespitzt, *die obersten aus sitzender, herzförmiger Basis lanzettlich. Blüthen sehr kurz gestielt* in einer zusammengesetzten, seltener einfachen Traube. *Kelchzipfel lanzettlich, Kronen klein, trichterförmig-glockig, mit kahlen Zipfeln,* licht-himmelblau; Kapseln überhängend.

♃ Juli—September. Buschige und steinige Hügel, Vorhölzer, trockene Wälder, Raine und Feldwege, zerstreut durch das mittlere und südliche Florengebiet. Im Znaimer Kreise bei Znaim im Thajathale und auf dem Pelz- und Sexenberge zwischen Pumlitz und Mühlfraun, doch nur spärlich, bei Naschetitz; häufiger im Eisgruber Parke (N.), bei Polau (Mk.), auf dem Turold bei Nikolsburg (Pt.); im Brünner Kreise bei Oslavan (Rm.), bei Lautschitz, Schöllschitz (Mk.); in der Umgebung von Brünn: gelber Berg, zwischen Königsfeld und Řeczkowitz, im Turaser Wäldchen (Mk.) und bei Parfuss; in den Wäldern bei Klobouk (St.); im übrigen Gebiete noch bei Havrovan und Czeitsch (Mk.). H. 0·40—1·00$^{m.}$ Die Pflanzen mit einfacher Traube dieser Art stellen die C. simplex *DC.* dar, diese mit dem Typus bei Ung. Hradisch (Sch.).

*** Kelchzipfel lanzettlich oder eilanzettlich; Kronzipfel bewimpert.

810. C. **rapunculoides** *L.* (Rapunzelartige Glockenblume.) *Grundachse mit stielrunden unterirdischen Läufern,* mehrköpfig. *Stengel* aufrecht stumpfkantig, wie die Blätter *kahl oder kurzhaarig rauh. Blätter ungleich gesägt,* die obersten fast ganzrandig, zugespitzt, die der unfruchtbaren Seitentriebe und die untersten Stengelblätter herzförmig-länglich, gestielt, *die oberen eilanzettlich bis lanzettlich, sitzend. Blüthen gestielt, in einseitswendigen,* einfachen oder zusammengesetzten *Trauben. Blumenkronen* ziemlich *gross,* violettblau, *deren Zipfel gewimpert.* Kelchzipfel lanzettlich; Kapseln überhängend.

♃ Juni—September. Brachen, wüste Plätze, Raine, Gebüsche, stellenweise häufig, bis gemein und allgemein verbreitet, im Gebirge bis zu 550^{m} emporsteigend. H. 0·30—0·80$^{m.}$ Nach dem Standorte lassen sich 2 Formen unterscheiden:

β) parviflora *Člk.* Kronen klein; Pflanze oberwärts, besonders aber auf den Kelchen dicht grauflaumig bis fast filzig, steifblättrig, fast grau, der C. bononiensis nicht unähnlich.

γ) umbrosa *Opiz.* Blätter gross, weich, mehr grün; untere Tragblätter grösser, Blüthenstiele bis 3blüthig, der C. Trachelium nicht unähnlich.

β) Auf dürren Hügeln, gerne auf Kalk und Lehm, so bei Znaim; *γ*) in schattigen Wäldern, so um Brünn.

811. **C. Trachelium** *L.* (Nesselblättrige Glockenblume.) *Grundachse mit fleischig-verdickten spindeligen Fasern, keine Läufer treibend. Stengel* scharfkantig, *wie die Blätter und Kelche steifhaarig rauh.* Blätter grob doppelt oder eingeschnitten gesägt, zugespitzt, die unteren und mittleren herzförmig oder herzförmig-länglich, gestielt, die oberen eilänglich bis länglich-lanzettlich, die obersten derselben sitzend. *Blüthen in rispig-ährenförmigem Blüthenstande;* Blüthenäste 1—3blüthig, die unteren in den Achseln der mittleren Blätter. *Blüthenstiele am Grunde mit 2 Deckblättchen. Kelch borstlich-rauhhaarig,* dessen Zipfel eilanzettlich. Blumenkronen violettblau, selten weiss, ziemlich gross, deren Zipfel rauhhaarig bewimpert. Kapseln überhängend.

♃ Juli—August. Waldesränder, Gebüsche, lichte Wälder, Ufergebüsch, gemein durch das ganze Gebiet und selbst noch im gr. Kessel des Gesenkes, stellenweise seltener. Gemein im Iglauer-, Znaimer-, Brünner-, Hradischer-Kreise, häufig im Neutitscheiner-Kreise, zerstreut um Wsetin, hier im Weidengebüsch der Bečva und bei Ohýřov (Bl.) und am Rikabache bei Luhatschowitz (Shl.); häufig bis gemein in Schlesien. H. 0·50—1·00$^{m.}$ Die Varietät:

β) parviflora *Člk.* mit nur halb so grossen Blumenkronen wurde im Gebiete bisher noch nicht beobachtet oder übersehen.

812. **C. latifolia** *L.* (Breitblättrige Glockenblume.) *Grundachse kurzgliedrig, ohne Läufer,* mit fleischig-verdickten Fasern. *Stengel* stumpfkantig, *kahl bis ziemlich kahl* oder zerstreut behaart. *Blätter zerstreut-kurzhaarig,* ungleich gekerbt-gesägt, *dünn und weich, lang zugespitzt,* die unteren gestielt, eiförmig mit schwach herzförmiger Basis, mittlere und obere eilänglich bis eilanzettlich, kurzgestielt bis sitzend. *Blüthen in einer langen Traube, Blüthenäste einblüthig, über der Mitte mit 2 Deckblättchen. Kelchzipfel* breit-lanzettlich, lang zugespitzt, *etwas abstehend, wie die Kelche kahl. Blumenkronen sehr gross* (bis 53$^{mm.}$ lang), blauviolett, seltener weiss. *Kapseln knieförmig herabgebogen.*

♃ Juli, August. Bergschluchten, feuchte und kräuterreiche Gründe, Gebüsche und Bergwälder, nur im Gebirgslande des Sudetenzuges. Glatzer Schneeberg (W. & Gr.), von hier südwärts bis gegen Wötzdorf; im Gesenke bei Würbenthal, auf dem Hochschar und auf der Brünnelheide, auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg, Leiterberg, grosser und kleiner Kessel, Kriehenlehne, am Horizontalwege zwischen dem Jagdhause und den Petersteinen; in den Kiesgruben (Ue.); oft tief in die Thäler hinabgehend, so im oberen Tessthale (Schweinfurth) und bei Waldenburg und Thomasdorf in Schlesien (1876), bei Neu-Josefsthal und am Berggeist; nach Panek auch bei Witeschau nächst Hohenstadt nicht häufig. H. 0·50—1·50$^{m.}$ Aendert wie die meisten Glockenblumen mit grösseren und kleineren Blumenkronen ab.

Specularia *Heister.*

S. **Speculum** *Alph. DC.* (Frauenspiegel.) Wurzel spindelig; Stengel spreizend-ästig, untere Aeste verlängert. Bätter länglich-verkehrt-eiförmig, seicht gekerbt, sitzend, die unteren spatelförmig, zerstreut, kurzhaarig oder kahl. Blüthen kurzgestielt, in armblüthigen, ausgesperrten Trugdolden, letztere beblättert. Kelchzipfel schmal-lineal, so lang oder länger als die Blumenkronen, diese purpur-violett, Staubkolben gelb.

⊙ Juni, Juli. Unter dem Getreide und auf Brachen, ursprünglich nicht wild, sondern durch fremden Samen eingeschleppt, selten. Bei Brünn, hier auf Schutt verwildert (Mk.), unter dem Getreide bei Altstadt nächst Ung. Hradisch und bei Zlechau (Schl.). H. 0·15—0·25$^{m.}$ Campanula Spec. *L.*, Prismatocarpus Spec. *L'Hérit.* —

66. Ordnung Ambrosiaceae Link.

278. Xanthium *L.*

a) Pflanze ohne Blattdornen.

813. **X. strumarium** *L.* (Gemeine Spitzklette.) Wurzel spindelig; *Stengel* aufrecht, *stumpfkantig, wehrlos,* mit steifen, theils anliegenden, theils abstehenden Härchen besetzt, ästig. *Blätter* gestielt, *im Umrisse herzeiförmig-dreieckig,* die obersten eiförmig, *tiefer oder seichter 3—5lappig,* ungleich gezähnt, *kurzhaarig, graugrün* ♂ Blüthen zahlreich in geknäulten kopfigen Blüthenständen, deren Hülle vielblättrig; ♀ *Blüthen paarweise von einer 2fächrigen Hülle umgeben; Fruchthüllen* eiförmig, *kurzhaarig, drüsig* und mit geraden, an der Spitze hakig gebogenen, gelben Stacheln zerstreut-besetzt. Blumenkronen grünlich.

⊙ Juli—September. Schutthalden, wüste und uncultivierte Plätze, an Wegen, in Strassengräben, stellenweise sehr gemein, anderorts seltener oder auch fehlend. Um Iglau selten: in einem Kartoffelfelde vor Gossau (Pn.); im Znaimer Kreise in der Umgebung von Znaim nur bei Mühlfraun, Tasswitz und Hödnitz, von hier abwärts an der Thaja häufiger; um Grussbach, Fröllersdorf u. a. O. nordwärts bei Leipertitz (Zm.) und auch um Kromau. Im Brünner Kreise südwärts von Brünn überall gemein, ebenso bei Eibenschitz; um Klobouk (St.); scheint um Kunstadt und Oels zu fehlen. Im Hradischer Kreise bei Mořatitz, Kunowitz und Ung. Hradisch (Schl.), bei Holeschau (Sl.), bei Wrazow, Czeikowitz (Ue.), bei Bisenz häufig (Bl.); im Olmützer Kreise bei Držowitz und Smržitz bei Prossnitz (Spitzner); bei Czernovir und Hatschein nächst Olmütz (M.), an der Wisternitza auf der Hodoleiner Hutweide (Tk.); im östl. Gebiete bei Neutitschein (Sp.); an der Bečva bei Lásky, doch selten (Bl.). In Schlesien um Teschen (Zl.). H. 0·20—0·60$^{m.}$

b) Am Grunde der Seitenzweige mit kräftigen meist 3theiligen Dornen.

814. **X. spinosum** *L.* Wurzel spindelig. *Stengel* aufrecht, ästig, *kurzhaarig, dornig, Dornen 3theilig, pfriemenförmig, strohgelb,* glänzend. *Blätter 3lappig-rautenförmig,* in den Blattstiel keilig verlaufend; *Lappen ganzrandig oder grobgezähnt, zweifarbig,* oberseits dunkelgrün, an den Nerven dicht, sonst spärlich angedrückt-steifhaarig, *unterseits graufilzig.* Köpfchen in end- und blattwinkelständigen Blüthenständen; *Fruchthüllen* oval, *wollig und dornig,* Dornen gerade, am Ende hakenformig gekrümmt; *Schnäbel gerade.* Blumenkronen grünlich.

⊙ Juli—September. Schuttplätze, uncultivierte Orte, Ufergelände, an Mauern. Ursprünglich nicht wild, gegenwärtig aber völlig eingebürgert, fehlte noch zur Zeit, als Schlosser 1840 seine Flora von Mähren herausgab und wurde bei Brünn von Bayer am Spielberge im Jahre 1841 zuerst beobachtet; gegenwärtig fast über ganz Mähren verbreitet und stellenweise ein höchst lästiges Unkraut. Im Iglauer Kreise um Iglau hie und da: am Mühlbache vor der langen Wand, auf der Pflanzensteige häufig und in einem Kartoffelfelde bei Gossau (Pn.), bei Trebitsch und auf Feldern bei Lísti (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Kromau und Hrubschitz (Zm.), Znaim, Rausenbruck, Mühlfraun, Tasswitz etc., gemein um Fröllersdorf, Dürnholz und im Thallaufe der Thaja, ebenso bei Grussbach am Jaispitzbache; um Hardegg fehlt jedoch die Pflanze, obgleich Schafwollindustrie hier längst betrieben wird; häufig um Leipertitz (Zm.). Im Brünner Kreise um Brünn, Lomnitz (Mk.), Mähr. Trübau (Ds.), Eibenschitz; häufig um Klobouk (St.) und gemein bei Lundenburg, bei Rampersdorf (Ripper), bei Nikolschitz nächst Auspitz (Mk.); im Hradischer Kreise bei Ung. Hradisch gemein Schl.), Kremsier (V.), am Rusava-Bache bei Holleschau gemein (Sl., bei Strassnitz (Mk.); bei Bisenz (Bl.) und bei Klobouk (Sp.) häufig; im Olmützer Kreise nur im südlichen Gebiete, sonst noch fehlend: Ufer der Wisternitza bei Olmütz (Mk.), Hodoleiner Huthweide, hieher wahrscheinlich durch Viehheerden aus Leipnik eingeschleppt (Mk.); bei Čechowitz und Slatenitz bei Prossnitz (Spitzner); im östlichen Gebiete bei Freiberg nur sehr spärlich, obgleich hier seinerzeit viel Tuchindustrie betrieben wurde (Cz.); häufiger bei Neutitschein, Fulnek, Freiberg, Leipnik, Krasna, Hotzendorf (Sp.); massenhaft bei Prerau (Mk.). In Schlesien bei Bielitz, so z. B. am Kirchhofplatze (Kl.). H. 0·30—0·60^{m} und darüber.

67. Ordnung Compositeae Adans.

Kräuter mit wechselständigen, seltener gegenständigen Blättern, ohne Nebenblätter. Blüthen zahlreich, zu Köpfchen vereinigt, diese von einer vielblättrigen Hülle, Hüllkelch, umgeben, seltener hüllenlos. Blüthenboden bald flach, bald gewölbt, kugelförmig, ei- oder kegelförmig, mit Spreuschuppen, d. h. mit Deckblättern der Einzelnblüthen versehen, oder diese sind nur angedeutet, oder es finden

sich mancherlei Haargebilde an Stelle derselben vor. Die Blüthen selbst sind entweder zungenförmig (zyomorph) oder röhrenförmig (actinomorph). In demselben Blüthenstande findet man entweder nur gleichartige oder verschieden geformte Blüthen vor, grösser jedoch ist die Mannigfaltigkeit bezüglich des Geschlechtes der Blüthen: hermaphrodite, weibliche und männliche, ja selbst geschlechtslose Blüthen treten auf und geben Anhaltspunkte für die einzelnen Abtheilungen. Der Kelch ist nur selten in der Form von Schuppen ausgeprägt oder fehlend, meistens besteht er aus einfachen oder auch verzweigten Haaren, die sich nach dem Verblühen meist erst ausbilden und zwischen denen und dem Fruchtknoten sich nicht selten ein verlängerter Stiel einschaltet. Kronen unterwärts stets röhrig, im oberen Theile röhrig 5zähnig, 2lippig oder in eine 3—5zähnige flache Zunge ausgebreitet. Staubfäden der Röhre eingefügt, die Antheren langgestreckt, mit einander seitlich zu einer Röhre verklebt, durch die der Griffel, der sich oben in 2 Narben spaltet, hindurch geht. Fruchtknoten unterständig, mit einer grundständigen Samenknospe. Frucht eine Achäne, die von den Kelchhaaren öfter geziert erscheint (Pappus). Samen ohne Eiweiss. Die artenreichste Ordnung unter den Gewächsen.

Familien:

A) Griffel unter der Theilung nicht verdickt, nicht gegliedert, noch pinselartig behaart.

a) Blüthen durchwegs mit zungenförmigen, 3—5zähnigen Kronen, zwitterig. Griffel 2spaltig, die Schenkel cylindrisch, meist zurückgekrümmt, kurz-weichhaarig. Kräuter mit milchenden Säften. . . . . I. **Cichoriaceae** *Juss.*

b) Blüthen des Randes gewöhnlich mit zungenförmigen oder sehr dünn röhrenförmigen, fädlichen, jene der Scheibe immer mit röhrenförmigen, regelmässig 5—4zähnigen Kronen. Die randständigen Blüthen (Strahlblüthen) häufig ♀, bisweilen geschlechtslos, seltener wie die Scheibenblüthen zwitterig. Griffel mit Ausnahme von Calendula 2spaltig. II. **Corymbiferae** *Vaill.*

B) Griffel unterhalb der freien oder der Länge nach verwachsenen Griffelschenkel gelenkartig verdickt und an dieser Stelle meist pinselförmig behaart.

a) Blüthen durchwegs mit röhrenförmigen, 5spaltigen Kronen, nur selten sind jene des Strahles trichterförmig und grösser.

Blüthen alle zwitterig und fruchtbar, seltener 2häusig-eingeschlechtig oder die randständigen ♀ oder auch geschlechtslos. . . . . III. **Cynareae** *Less.*

I. Familie **Cichoriaceae** Juss.

Gattungen:

A) Früchte ohne Haarkelch, Blüthenlager nackt.

1. Gruppe. **Lampsaneae** *Less.* Achaenen an der Spitze mit kronenartigem Kelchsaume oder undeutlich berandet.

a) Hüllblätter einreihig, 8—10, bei der Fruchtreife aufrecht; am Grunde dieser Hülle eine armblättrige, kurze Aussenhülle. Früchte zusammengedrückt, vielrippig, mit stumpflichem und undeutlichem Kelchsaume.
279. **Lampsana.**

b) Hüllblätter einreihig, 16—18, zur Zeit der Fruchtreife bogenförmig zusammenneigend, mit einer kurzen Aussenhülle. Frucht 5kantig, zwischen den Kanten mit 5 feinen Rippen versehen; Kelchrand geschärft 5kantig.
280. **Arnoseris.**

2. Gruppe. **Cichorieae** *Schultz Bib.* Achaenen an der Spitze mit schmalen, kurzen, freien oder kronenartig verwachsenen Schüppchen versehen.

a) Hüllblätter 2reihig, die 8 inneren am Grunde verwachsen, die 5 äusseren kürzer und abstehend. Früchte 3—5kantig, mit einem aus 1—2 Reihen, von Schüppchen gebildeten Kelchsaume geziert , ... 281. **Cichorium.**

B) Früchte mit einem aus einfachen, borstlichen oder sehr feinen Haaren gebildeten Haarkelche geziert, geschnäbelt oder ungeschnäbelt.

I. Früchte, falls geschnäbelt, so am Grunde des Schnabels glatt.

3. Gruppe. **Crepideae** *Koch.* Früchte schnabellos oder mit einem glatten Schnabel versehen, Haarkrone aus einfachen Haaren bestehend. Früchte stielrund berippt oder prismatisch kantig, nicht zusammengedrückt. Fruchtboden ohne Spreublätter.

a) Hüllblätter 2reihig, die äussere Reihe meist kürzer. Früchte zur Spitze verdünnt oder auch in einen kürzeren

oder längeren Schnabel übergehend. Haarkrone rein weiss, weich, seltener schmutzig weiss und zerbrechlich.

282. **Crepis.**

b) Hüllblätter mehr oder weniger dachziegelartig, seltener 2reihig. Früchte walzenförmig 10riefig, oben gestutzt und etwas verdickt, nicht geschnäbelt. Haarkrone schmutzig bräunlich-weiss, steif und zerbrechlich. 283. **Hieracium.**

4. Gruppe. **Lactuceae** *Koch.* Früchte zusammengedrückt, geschnäbelt oder ungeschnäbelt, am Grunde des Schnabels glatt.

α) Früchte ungeschnäbelt.

a) Hüllblätter fast 2reihig, die äussere Hülle sehr kurz; Blüthen zahlreich, Früchte prismatisch, kaum zusammengedrückt, vielrippig, oben nicht verschmälert und abgestutzt, Haarkrone schmutzig weiss und um diese befindet sich ein dichtborstiges Krönchen . 284. **Mulgedium.**

b) Hüllblätter dachziegelartig; Blüthen zahlreich, vielreihig. Früchte zusammengedrückt, beiderseits gleichmässig gerippt oder durch das Auftreten einer stärkeren Rippe an beiden Seiten 4kantig; Haarkrone schneeweiss, weich, ohne Aussenkrönchen . . . . 285. **Sonchus.**

c) Hülle 2reihig; Blüthen nicht zahlreich, deren meist nur 5, einreihig. Früchte völlig glatt, zusammengedrückt-3kantig, dadurch entstanden, dass die eine Seite mit einer stärkeren Rippe in der Mitte versehen ist. Haarkrone schneeweiss, weich und ohne Aussenkrönchen.

286. **Prenanthes.**

*** Früchte fädlich oder walzlich geschnäbelt.

d) Hülle walzlich, bei der Fruchtreife am Grunde meist bauchig. Hüllblättchen 2 bis vielreihig, die äusseren kürzer und ungleich. Frucht zusammengedrückt, beiderseits mehrrippig und in den Schnabel plötzlich zusammengezogen. Haarkrone rein weiss, weich und bisweilen von einem kurzborstlichen Aussenkrönchen umgeben. 287. **Lactuca.**

II. Früchte am Grunde des Schnabels mit Knötchen oder Schüppchen besetzt.

5. Gruppe. **Chondrilleae** *Koch.* Früchte prismatisch oder etwas zusammengedrückt. Haarkrone aus einfachen feinen Haaren gebildet. Fruchtboden ohne Spreublätter.

a) Hüllblätter 2reihig, die äussere Reihe sehr kurz, eine Aussenhülle bildend. Köpfchen arm, meist nur 7—12blüthig, Blüthen 2reihig. Frucht stielrund, vielrippig, oben knotig-schuppig; Schnabel am Grunde von einem Krönchen umgeben . . . . 288. **Chondrilla.**

b) Hüllblätter mehrreihig, die äusseren dachziegelartig, viel kürzer als jene der innersten Reihe. Blüthen zahlreich. Frucht gerippt, oberwärts mit schuppigen Weichstacheln und Knötchen versehen, plötzlich in einen unten mit der Frucht gleich, oben aber weiss gefärbten Schnabel verschmälert . . . . 289. **Taraxacum.**

C) Früchte mit einem aus gefiederten, meist langen Haaren oder Borsten gebildeten Haarkelch versehen.

6. Gruppe. **Hypochoerideae** *Less.* Blüthenboden mit abfälligen Spreublättern versehen; Fiederhaare am Grunde verbreitert, untereinander frei.

a) Hüllblätter dachziegelig; Früchte geschnäbelt oder die randständigen schnabellos. Haarkrone 2reihig, bleibend, die Haare der äusseren Hülle kürzer, nicht gefiedert, nur gezähnt, rauh . . . . . 290. **Hypochoeris.**

b) Haarkrone nur aus einer Reihe gefiederter Blätter bestehend, sonst wie bei Hypochoeris. 291. **Achyrophorus.**

7. Gruppe. **Leontodonteae** *Schz. Bip.* Blüthenboden ohne Spreublätter, kahl oder mit kurzen Fransen besetzt; Fiederhaare des Kelchsaumes untereinander frei. Hüllblätter dachig.

a) Früchte geschnäbelt; Kelchsaum der randständigen Früchte kronenförmig, fransig zerschlitzt; Haare der Federkrone an den mittleren Früchten am Grunde verbreitert, trockenhäutig, Fiederhaare derselben zuletzt abfallend.
292. **Thrincia.**

b) Früchte oberwärts schnabelartig verschmälert. Haarkronen aller Früchte gleich, mit bleibenden Fiederhaaren, die äusseren oft nur rauh, sonst wie bei Thrincia.
293. **Leontodon.**

c) Aeussere Hüllblätter oft abfallend. Früchte in einen sehr kurzen Schnabel zusammengezogen; Haarkrone abfallend, deren Haare am Grunde in einen Ring verwachsen, die inneren gefiedert, die äusseren kürzer, einfach, rauh.
294. **Picris.**

8. Gruppe. **Scorzonereae** *Schz. Bip.* Blüthenlager ohne Spreublätter, kahl oder mit kurzen Fransen besetzt. Haarkrone durchwegs aus gefiederten und verflochtenen Haaren gebildet.

a) Hüllblätter einreihig, am Grunde verwachsen, bei der Fruchtreife zurückgeschlagen. Früchte in einen langen Schnabel zusammengezogen, nicht gestielt, 5 Haare der Federkrone länger, oberwärts nur rauh. 295. **Tragopogon.**

b) Hüllblätter dachziegelig. Früchte nicht geschnäbelt, einem später hohlen Stielchen aufsitzend und mit demselben abfallend . . . . 296. **Scorzonera.**

c) Hüllblätter dachziegelig. Früchte ungeschnäbelt, an der Basis von einer hohlen, dicken Schwiele gestützt; Schwiele dicker als die Achaene . . . . 297. **Podospermum.**

279. Lampsana *Tourn.*

815. **L. communis** *L.* (Hasen- oder Rainsalat.) Wurzel spindelförmig; Stengel rispig-ästig, unterseits beblättert und zerstreut behaart. Untere Blätter leierförmig-fiederspaltig mit grossem rundlich-eiförmigem Endabschnitte; die oberen länglich-lanzettlich, entfernt gezähnt und wie die übrigen zerstreut-behaart. Köpfchen klein, armblüthig; Hüllblätter kahl, lanzettlich, stumpf. Kronen hell-citronengelb. —

⊙ Juni—August. Gebüsche, Ufergestrüpp, Hecken, Wald- und Feldränder, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet und selbst hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend, so noch oberhalb Karlsbrunn (N.) und Wermsdorf im Gesenke. H. 0·40—1·00$^{m.}$

280. Arnoseris *Gärtn.*

816. **A. minima** *(L.) Lk.* (Lämmersalat.) Wurzel spindelförmig. *Stengel blattlos*, aus grundständiger Blattrosette zahlreiche, oberwärts mit wenigen fädlichen Hochblättern versehene Nebenstengel treibend, diese einköpfig oder mit wenigen 1—2köpfigen Seitenästen endigend. *Blätter der Grundrosette länglich-spatelförmig*, vorn geschweift-gezähnt, gewimpert und zerstreut feinflaumig. *Köpfchenstiele keulenförmig-verdickt, hohl;* Köpfchen klein, mit breit-lanzettlichen Hüllblättchen. Blumenkronen klein, goldgelb. —

⊙ Juni—August. Sandige Felder, Brachen, seltener auf Heideplätzen. Häufig in der Umgebung von Zlabings: am Wachtberg, bei Stallek, Kadolz und von da bis nach Altstadt in Böhmen, bei Modes u a. O. im Gebiete der Bezirkshauptmannschaft Datschitz, so um Walterschlag bis nach Deutschbrod in

Böhmen; dann erst wieder im nördlichen Gebiete um Mähr. Schönberg (P.) und nach Schlosser unter dem Getreide im östlichen Gebiete. In Schlesien nach Mayer und Rohrer bei Radun im Troppauer Gebiete, auf Brachen am Schafberge bei Weidenau und im Jüpelthale daselbst (Vierhapper) und verbreitet im Teschener Gebiete (Kl.); im Vorgebirge bei Ustron (Ue.). H. 0·10—0·20m Hyoseris minima *L.*, A. pusilla *Gärtn.*

281. Cichorium *Tourn.*

817. C. **Intybus** *L.* (Wegwarte, Cichorie.) *Stengel sparrig-ästig*, steifhaarig bis nahezu kahl. *Untere Blätter schrottsägeförmig* bis buchtig-fiederspaltig, mit grossem Endzipfel, *die oberen lanzettlich, halbstengelumfassend.* Köpfe traubig oder einzeln; Hüllblätter drüsig-borstig, die äusseren eiförmig-lanzettlich, die inneren schmäler, lineal-lanzettlich. *Kelchsaum viel kürzer als die Frucht.* Blumenkronen gross, hell-kornblumenblau, selten rosa oder weiss.

♃ Juli, August, einzeln auch noch später. Wege, Raine, Triften, besonders auf Lehmboden. Zerstreut durch das ganze Gebiet; in der Ebene und im flachen Hügelgebiete gemein, in Gebirgsgegenden seltener, so um Iglau nur spärlich und ziemlich selten: an der Wiener Strasse hinter Stannern (Pn.) bei Maria-Taferl (Nm.); im niederen Vorgebirge nur bis etwa 500m. Seehöhe weiter hinauf selten oder fehlend; fehlt schon bei Karlsbrunn. H. 0·25—1·00m. Wird im Grossen nur selten der Wurzel wegen gebaut, so 1883 um Prossnitz (Spitzner). Cultiviert ist die Pflanze viel höher, üppiger, besitzt dann ungetheilte oder nur entfernt-gezähnte Blätter. C. s a t i v u m *Blakw.*

Anmerkung. C. E n d i v i v a *L.*, der cultivierten Cichorie sehr ähnlich, von ihr nur durch die breiteiförmigen oberen Blätter und durch einen längeren Kelchsaum verschieden. wird in mehreren Spielarten mit ungetheilten, getheilten und krausen Blättern in Gemüsegärten als Gemüse gebaut.

282. Crepis *L.*

I. B a r k h a u s i a *Mnch.* Früchte 10rippig, alle oder doch die inneren lang geschnäbelt. Haarkrone schneeweiss.

818. C. **rhoeadifolia** *M. B.* (Mohnblättriger Pippau.) *Stengel* aufrecht, *steifhaarig*, ästig. *Blätter fiederspaltig bis fiedertheilig*, mit zugespitzten, oft grob gesägten, meist wagrecht abstehenden Seitenabschnitten, die unteren in den Blattstiel verschmälert, leierförmig, die stengelständigen alle mit eingeschnittenen Oehrchen den Stengel halbumfassend; *in selteneren Fällen alle Blätter ungetheilt*, ungleich grob schrottsägezähnig. *Köpfe ziemlich gross*, einzeln auf langen Aesten oder locker doldentraubig am Ende der Aeste, *vor dem Aufblühen nickend. Hüllblätter von starren Borsten auf dem Mittelstreifen steifhaarig*, etwas grau, *drüsenlos.* Blumenkronen citronengelb, die rand-

ständigen oft purpurn gestreift; *Griffel gelb.* Aeussere Früchte mit dem Schnabel kürzer, die inneren so lang oder länger als die Hülle, daher die *Federkronen nach dem Verblühen weit* über die Hülle *vortretend.*

⊙, ⊙ Juni—August. Brachen, dürre steinige Orte, Wege, Raine, Dämme, besonders auf Kalk- und Lehmboden. Im mittleren und südlichen Hügel- und Flachgebiete häufig bis gemein, in Gebirgsgegenden sehr selten oder gänzlich fehlend. Um Iglau auf sandigen Abhängen bei der Schwimmschule selten (Pn.), bei Trebitsch (Sch.); im Znaimer Kreise stellenweise gemein, fehlt jedoch um Namiest; gemein im Thajathale und auf den benachbarten Anhöhen um Znaim und von da abwärts; im Granitz- und Leskathale, im Thale des Jaispitzbaches, längs der Eisenbahn von Grussbach bis nach Kromau; seltener dagegen von Znaim im Thajathale aufwärts, vereinzelt um Hardegg und Frain; häufig von Grussbach längs der Landesgrenze, so bei Neusiedel, Nikolsburg etc. Im Brünner Kreise besonders im südlichen Theile und um Brünn; häufig um Oslavan und Eibenschitz (Mk.), Klobouk (St.), bei Seelowitz (Rk.); häufig an den Eisenbahndämmen zwischen Kostel und Lundenburg (Ripper); im Hradischer Kreise häufig: um Czeitsch, Czeikowitz und Bisenz (Ue.), bei Gaya (Sch.); Eisenbahndamm von Bisenz abwärts und ebenso an der March (Bl.); im Olmützer Kreise bisher nur selten: bei der städtischen Ziegelei nächst Prossnitz (Spitzner). Im übrigen Florengebiete nur noch auf einer Lehne bei der Gerlsdorfer Kirche bei Neutitschein (Sp.). H. 0·10—0·45$^{m.}$ — C. foetida *Nlr.* Fl. v. N. Oe. non *L.* — C. foet. *L.* unterscheidet sich von unserer Pflanze durch drüsig behaarte und nicht borstige Hüllblätter, dieselben sind vielmehr weich grauflaumig und im Zuschnitte schmäler, scheinbar auch etwas länger als bei C. rhoeadifolia *M. B.*, daher auch die Köpfchen schlanker erscheinen. Stengel und Blätter der echten C. foetida *L.* sind weichhaarig. Im Zuschnitte der Blatttheilung sind unterscheidende Merkmale nicht zu suchen, da Formen mit feinen und schmalen Blattabschnitten bei der C. rhoeadifolia *M. B.* ebenfalls vorkommen, so die C. rhoeadifolia *M. B.* α) pinnatifida *Člk.* Prodr. d. Fl. p. 120. — Barkhausia rhoeadifolia *M. B.*

819. **C. setosa** *Hall. fil.* Stengel ästig und wie die Blätter mehr oder weniger mit steifen Borstenhaaren besetzt oder auch nahezu kahl. *Blätter länglich, am Grunde* fiederspaltig *mit pfeilförmiger Basis stengelumfassend* sitzend, sonst gezähnt. *Köpfe klein*, in doldenrispigen Blüthenständen, *auch vor der Blüthe aufrecht,* äussere Hüllblätter schon während der Blüthezeit abstehend, die inneren *Hüllblätter grün,* spärlich feinflaumig, *am Mittelstreifen wie die Blüthenstiele mehr oder weniger steifborstig.* Blumenkronen hellgelb, *Griffel schwärzlichgrün.* Früchte fein kurzhaarig, ziemlich gleich geschnäbelt, sammt den Schnäbeln viel kürzer als die Hülle; *Haarkrone wenig über die Hülle vortretend.* —

⊙ Juli, August Felder, Ackerränder, Brachen, Wiesenanlagen. Fremden Ursprunges, dem Anscheine nach aber völlig eingebürgert und ziemlich zerstreut im Gebiete. Glacis-Anlagen von Brünn, manchmal recht häufig (Mk. 1861);

in Kleefeldern, namentlich unter Medicago sativa bei Mönitz, Lautschitz, zwischen Kumrowitz und Nennowitz (Mk.); an der Schwarzava bei Brünn, bei Königsfeld und bei Pawlowitz: im Hradischer Kreise in den Weingärten von Mařatitz und Altstadt bei Ung. Hradisch, doch selten (Schl.), bei Czeitsch (Mk.); im übrigen Gebiete noch unter Luzernenklee beim Bahnhofe nächst Olmütz 1860 häufig (Mk.). H. 0·20—0·50$^{m.}$ Barkhausia setosa *DC.*

II. Eucrepis *DC.* Pflanzen mit spindeliger Hauptwurzel 1—2jährig; Köpfe doldenrispig; Früchte oberwärts verschmälert, nicht oder sehr kurz geschnäbelt. Haarkrone schneeweiss.

α) Köpfe gross, äussere Hüllblättchen lanzettlich, etwa 3mal kürzer als die inneren.

820. **C. rigida** *W. K.* (Steifer Pippau.) Wurzel spindelig, kräftig; *Stengel* ästig, *steif aufrecht, kantig gefurcht,* unten kurzhaarig rauh, im oberen Theile nahezu kahl und glatt. Untere Blätter gestielt, eiförmig-länglich bis eiförmig-lanzettlich, in den Blattstiel allmälig verschmälert, undeutlich entfernt-gezähnt, wie die übrigen mehr oder weniger kurzhaarig-rauh bis nahezu verkahlend; mittlere und obere aus pfeilförmiger Basis halbumfassend bis herablaufend, eiförmig, zur Basis verschmälert, ungleich grob-gezähnt, die obersten aus pfeilförmiger Basis dreieckig-lanzettlich. *Köpfe gross,* in doldig-rispigen bis rispigen Blüthenständen; *äussere Hüllblätter nicht abstehend, die inneren lanzettlich, stumpf, wie die Blüthenstiele mehr oder weniger grauflaumig.* Blumenkronen goldgelb, *Griffel gelb. Früchte* kahl und glänzend, etwa um $^1/_3$ *kürzer als die Hüllen. Federkrone nur wenig über den Hüllkelch hervorragend.*

⊙ Ende Juni—August. Aecker, Feldraine, Wiesengründe, selten. Bisher nur im Gebiete des Marsgebirges. Trockener Abhang des Wiesengrundes bei Božowitz nachst Klobouk, hier von Steiger für das Florengebiet entdeckt; Nikolschitz bei Auspitz (Š.); ziemlich häufig auf Aeckern und an den grasigen Feldrainen am Abhange gegen Schütborschitz bei Nikolschitz (Mk.). H. 0·35—1·00$^{m.}$ Hieracium pannonicum *Jacq.*, C. pannonica *Koch*, C. latifolia *Balb.*, erreicht in Mähren die Westgrenze ihres Verbreitungsbezirkes.

β) Köpfchen mittelgross; Aussenhüllblätter lanzettlich, halb so lang als die inneren; Blüthenlager fransig-borstig.

821. **C. biennis** *L.* (2jähriger Pippau.) Stengel aufrecht, einfach oder oberwärts ästig, zerstreut steifhaarig bis nahezu kahl. *Blätter flach, länglich, schrottsägeförmig buchtig-gezähnt,* Seitenlappen spitz, *Endlappen grösser und oval*; oberste lanzettlich ganzrandig, mit ungetheilter Basis sitzend. *Aeussere Hüllblätter abstehend, die inneren* innen *angedrückt* seidenhaarig, aussen *grauflaumig,* öfter spärlich

steifhaarig. Blumenkronen goldgelb, *Griffel gelb.* Früchte etwas gekrümmt, 13rippig, gelblich-braun, oben auf den Rippen sehr schwach gezähnelt-rauh. *Haarkrone merklich-länger als der Hüllkelch.*

⊙ Juni—August Wiesen, Grasplätze, Raine, lichte Gebüsche, Wald- und Feldwege, gemein durch das ganze Gebiet, in Gebirgsgegenden seltener. H. 0·40—1·00^{m} Hieracium bienne *Karsch.* Aendert ab:

β) lodomeriensis *Bess.* Blätter buchtig-fiederspaltig, die Abschnitte gegen die Basis kleiner werdend; Hüllblätter am Grunde spärlich steifhaarig.

Unter der Grundform, seltener, so bei Komein auf Wiesen.

C. nicaeensis *Balbis. Stengel* aufrecht, im oberen Theile doldentraubig-ästig, *wie die Blätter von einfachen,* seltener drüsentragenden *Haaren mehr oder weniger rauh,* im oberen Theile zuweilen nahezu kahl. *Blätter länglich, spitz, schrottsägeförmig buchtig-gezähnt,* seltener fast ganzrandig, *am Rande nicht zurückgerollt;* untere in den Blattstiel verschmälert, die oberen mit pfeilförmiger Basis sitzend. *Hüllblättchen grauflaumig,* die inneren innen kahl, hie und da borstig oder drüsig rauhhaarig. Kronen sattgelb, *Griffel schwärzlich-grün.* Früchtchen 10riefig, zur Spitze hin verschmälert. *Federkrone etwa so lang als die Hüllblättchen, kaum hervorragend.*

⊙ Mai, Juni. Unter der Saat und auf Stoppelfeldern, selten und nur durch fremden Samen eingeschleppt, so bei Wsetin und zwar auf Brachfeldern oberhalb Lásky [Ohýřov] 1880 ziemlich häufig (Bl.). H. 0·35—0·60^{m}. Brachydera nicaeensis *Schz. Bp.,* C. scabra *DC,* C. adenantha *Vis.* Die Wsetiner Pflanze gehört zu den fast drüsenlosen Formen dieser Art an.

γ) Köpfchen ziemlich klein, äussere Hüllblättchen schmal-lineal, etwa nur $^{1}/_{3}$ so lang als die inneren.

822. **C. virens** *Vill.* (Grüner Pippau.) Stengel oft vom Grunde aus stark ästig, wie die Blätter ziemlich kahl und grün. *Blätter flach,* spitz oder zugespitzt, *am Rande nicht zurückgerollt,* die unteren buchtig-gezähnt oder schrottsägeförmig - fiederspaltig, in den Blattstiel verschmälert, die oberen lanzettlich bis lineal - lanzettlich, ganzrandig, seltener am Grunde fiederspaltig-eingeschnitten, mit spiess- oder pfeilförmiger Basis sitzend. Köpfchen zahlreich, *Köpfchenstiele gleich dick,* zuweilen spärlich drüsig-borstig. *Hüllblätter grün,* etwas grauflaumig und drüsig behaart, *die inneren innen kahl. Blüthenlager kahl;* Kronen gelb, aussen zuweilen etwas geröthet; *Griffel gelb, getrocknet oft grünlich.* Achaenen 10riefig, gegen die Spitze etwas dünner. *Federkrone nur so lang oder fast etwas kürzer als der Hüllkelch.*

⊙ Juni—September. Aecker, Brachen, Feldraine, Wege und selbst lichte Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·40—1·00$^{m\cdot}$ C. polymorpha *Wllr.*, C. pinnatifida *Willd.* Aendert ab:

β) agrestis *W. K.* Köpfe doppelt so gross als bei der Grundform, deren Hüllen wie die Köpfchenstiele stärker drüsig. Seltener: Weisskirchen und Heinrichswald (Sch.).

823. **C. tectorum** *L.* (Dach-Pippau.) *Stengel* meist ausgebreitet ästig, *graugrün*, wie die Blätter flaumig-behaart oder fast kahl, stumpf kantig. *Blätter* verschieden, die grundständigen länglich, *buchtig-gezähnt bis ganzrandig*, zur Basis verschmälert, untere und mittlere länglich, buchtig-gezähnt oder kämmig-gefiedert, wie die übrigen *am Rande zurückgerollt*, die obersten ganzrandig, mit geschlitzter spiessförmiger Basis sitzend. *Köpfchenstiele oben etwas verdickt*, wie die Hüllblättchen grauflaumig; *Hüllblättchen* etwas borstig, seltener drüsig-behaart, die inneren *innen angedrückt-seidenhaarig*, Blumenkronen hellgelb, *Griffel braun.* Früchte in einen kurzen aber deutlichen Schnabel verlängert, oberwärts auf den Rippen gezähnelt-rauh, kastanienbraun. *Federkrone unmerklich länger als der Hüllkelch.*

⊙ Ende Mai—September. Sandige und lehmige Aecker, Brachen, Weideplätze, Wege, Ackerränder Mauern, gemein und im ganzen Gebiete bis in das Vorgebirge verbreitet. H. 0·20—0·50$^{m\cdot}$ Hieracium tectorum *Karsch.*

III. Intybus *Fr.* Pflanzen ausdauernd; Stengel blattlos; Köpfe zahlreich, ziemlich klein, in länglicher traubiger Rispe. Haarkrone schneeweiss.

824. **C. praemorsa** *(L.) Tausch. Grundachse walzlich, schief, abgebissen,* mit dicklichen Fasern besetzt. *Grundständige Blätter zu einer Rosette vereinigt,* eilänglich, gezähnelt bis fast ganzrandig, weich, blattstielartig-verschmälert und wie der Stengel grauflaumig. *Stiele* der länglichen Rispe aus lineal-lanzettlichen oder linealen Hochblättchen entspringend, *1—3 köpfig,* wie die äusseren *Hüllblättchen* grauzottig-rauh, Hüllblättchen *zerstreut-borstig, sonst kahl, dunkel-olivengrün,* die äusseren sehr kurz und stumpflich. Blumenkronen hellgelb, Griffel gelb. Federkrone so lang als der Hüllkelch oder etwas länger.

♃ Mai, Anfang Juni. Wälder, Waldwege, Waldwiesen und Gebüsche, selten auf Wiesen, zerstreut durch das Gebiet. Im Zaimer Kreise um Namiest (Rm.), im Thayathale zwischen Hardegg und Neuhäusel, am sogenannten Fischersteige, in der Smoha bei Edmitz, im Burgholze bei Zuckerhandel und zwar am Wege nach Durchlass; häufiger im Brünner Kreise: um Brünn, Adamsthal, Blansko, Bisterz, Rossitz (Mk.); im Schreibwalde bei Brünn, bei Billowitz, Lautschitz, Schlappanitz (N.), bei Lažanek und auf dem Hadiberge bei Obřan; auf Waldwiesen bei Butschowitz (Mk.) und im Walde Ochusky bei Klobouk (St.);

im Hradischer Kreise bei Popowitz und Mikowitz nächst Ung. Hradisch, selten (Schl.), im Gödinger Walde (Th.); um Bisenz nur an einer Stelle im Walde Háj, links am Wege nach Domanin (Bl.); im Olmützer Kreise zerstreut: Waldwiesen bei Czernowier und im Hradischer Walde bei Olmütz (Mk.), selten auf der Záhoři und im Domamyslitzer Haine bei Prossnitz (Spitzner), bei Bärn (Gans); im übrigen Gebiete bei Waltersdorf (Bgh.), auf Wiesen bei Bobrk, Skalka, am Čub-Berge und bei der Glashütte nächst Wsetin (Bl.). In Schlesien: am Malinow bei Ustron (W.), Stoczny und auf der Baranya (Kl.); bei Troppau (Mr.). H. 0·25—0·60$^{m\cdot}$ Hieracium praemorsum *L.*

IV. Geracium *Rchb.* Pflanzen ausdauernd; Stengel beblättert; Köpfe mittelgross, walzlich, auf kaum verdickten Stielen aufsitzend. Griffel getrocknet schwärzlich-grün.

α) Haarkrone schneeweiss, biegsam.

825. **C. succisaefolia**. *Tausch.* (Abbissblättriger Pippau.) Stengel aufrecht, im oberen Theile doldentraubig-rispig-ästig. *Blätter länglich, geschweift-gezähnt*, die untersten in den Blattstiel verschmälert, länglich-verkehrt-eiförmig, *die höheren länglich*, über dem Grunde zusammengezogen, *mit abgerundeten Oehrchen halb stengelumfassend sitzend*, die obersten deckblattartig gestaltet. *Hüllblätter schwärzlich-grün die inneren verschmälert-lanzettlich, die äusseren viel kürzer, angedrückt*, wie die Köpchenstiele drüsenhaarig, seltener fast kahl. Frucht 20 rippig; Kronen dottergelb, *Haarkrone kaum länger als der Hüllkelch.*

♃ Mai, Juni; im Hochgesenke selbst noch im August. Feuchte Wiesen, Grasplätze, lichte Gebüsche, Bergwiesen; im Flachlande selten, häufiger dagegen in Gebirgsgegenden. Klein-Bukowin bei Kiritein (Th.); Wiesen bei Zwittau (N.) und bei Jedownitz; häufiger im M. Gesenke: Wiesen um Gross-Ullersdorf; auf den Vorbergen und auf den Kämmen des Hochgesenkes sehr verbreitet und fast überall anzutreffen und anderseits ziemlich tief in die Thäler hinabsteigend, so um Karlsbrunn, Kleppel, oberhalb Winkelsdorf und Wermsdorf; nach Schlosser auch auf dem Radhost. H. 0·40—0·80$^{m\cdot}$ Aendert in der Bekleidung ab: α) integrifolia *Hoppe* sp. Stengel und Blätter fast kahl oder kahl. Hieracium succisaefolium *All.* C. hieracioides *W. K.*, C. succif. β) glabrata *Člk.* und β) mollis *Jacq.* sp. Stengel und Blätter von kurzen und meist drüsenlosen Haaren rauh. H. croaticum *W. K.*, die dem Hochgesenke zukommende Form.

β) Haarkrone gelblich, zerbrechlich.

826. **C. paludosa** *Mnch.* (Sumpf-Pippau.) *Stengel hohl*, wie die Blätter meist *kahl*, aufrecht, im oberen Theile ästig. *Blätter buchtig gezähnt*, länglich-verkehrt eiförmig, bis länglich-lanzettlich, spitz, die grundständigen in den Blattstiel herablaufend, am Grunde schrottsägeförmig, *die oberen mit spitzen und grösseren Oehrchen stengelumfassend*

sitzend, über der Basis zusammengezogen. *Hüllen dunkel schwarz-grün,* mit schwarzen Drüsenhaaren bedeckt, sonst kahl; *innere Hüllblättchen lanzettlich, die äusseren 3mal kürzer.* Krone goldgelb. Früchte 10rippig. Haarkrone unmerklich länger als der Hüllkelch.

♃ Mai—Juli, im Hochgesenke selbst noch im August. Feuchte Gebüsche, Waldwege, feuchte und sumpfige Waldwiesen, zumal in Gebirgsgegenden häufig, in der Ebene seltener. In den Wäldern um Iglau sehr gemein (Pn.); truppweise im Wilimowitzer Walde bei Trebitsch; zerstreut um Zlabings, so um die Sicherteiche und am Kohlberge, im Wölkingsthale zwischen Datschitz und Zlabings. Im Znaimer Kreise nicht gemein: Wälder bei Frain, Sumpfwiesen bei Liliendorf; im Brünner Kreise nur in den Gebirgsgegenden: Josefsthal, Adamsthal, im Punkwathale bei Blansko und bei Sloup (Mk.), bei Lettowitz; Klein-Bukowin; bei Lhotka und Engelsruhe im Thale der Zwittawa und bei Zwittau (N.); in der Umgebung von Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise zerstreut: Marchauen bei Ung.-Hradisch (Schl.); häufig im Walde Bzinek und im Bisenzer Schlossgarten (Bl.); im Olmützer Kreise gemein, stellenweise jedoch auch fehlend: häufig bei Czernowir auf feuchten Wiesen (Mk.), im Grügauer Walde; häufig in den Thälern des Hochgesenkes so bei Domstadtl, Klein-Mohrau (Formánek) und selbst noch auf den höchsten Kämmen, so noch auf der hohen Heide, auf dem Ameisenhügel und auf der Brünnelheide. Im östlichen Gebiete um Rožnau, bei Luhatschowitz (Schl.) Bystřitz, Frankstadt, Gross-Kuntschitz (Formánek), bei Wal.-Meseritsch und in den Prerauer Karpathen (Rk.); auch in den Karpathengegenden hoch auf die Gipfel der Berge hinaufreichend, so auf der Lissa Hora, auf dem Ondřeynik, auf dem Radhost etc. In Schlesien ziemlich allgemein verbreitet. H. 0·40—0·80$^{m.}$.
Hieracium paludosum *L.*, Arocium p. *Monnier*, Geracium p. *Rchb.*

V. Soyera *Monnier.* Pflanzen ausdauernd; Köpfe gross und breit, auf verdickten Stielen aufsitzend, Griffel gelb; Haarkrone schmutzig-weiss.

827. **C. grandiflora** *(All.) Tausch.* (Grossblüthiger Pippau.) Grundachse walzenförmig, schief; *Stengel aufrecht* oder aufsteigend, *wie die Blätter rauhhaarig, oben stiel-drüsig.* Blätter länglich-lanzettlich, die unteren stielartig verschmälert und buchtig-gezähnt; obere mit pfeilförmigem Grunde sitzend, ober dem Grunde etwas zusammengezogen, gezähnelt bis ganzrandig, die obersten deckblattartig. *Köpfe* zu 3—8, *ziemlich gross und dick,* auf bogig aufsteigenden, oben verdickten Stielen. *Hüllblättchen länglich-lanzettlich, ziemlich breit, schwarz-grün, rauhaarig und drüsig-zottig. Aeussere Hülle fast halb so lang, locker anliegend.* Kronen goldgelb; Federkrone merklich länger als die Hülle.

♃ Ende Juni—August. Gebirgswiesen, auf den Abhängen des Gesenkes und am Glatzer Schneeberge, zuweilen tief in die Thäler hinabreichend, so noch um Karlsbrunn auf allen Wiesen häufig, ebenso bei Waldenburg und

Thomasdorf und nach Rieger selbst noch bei Rautenberg. Häufig auf den Saalwiesen bei Landek, auf dem Köpernik, Fuhrmannstein, auf der Brünnelheide, auf dem Leiterberge, Altvater, auf der hohen Heide, im gross. und klein. Kessel, Hirschbrunnen, am Maiberge, Ameisenhügel, auf der Schieferheide bis zu den verlorenen Steinen und herab bis zum Berggeist, unmittelbar in der Nähe menschlicher Wohnungen. H. 0·30—0·50$^{m.}$ Hieracium grandiflorum *All.* Soyera grandiflora *Monnier.* Am Horizontalwege zwischen dem Jagdhause und dem Petersteine fand ich 1879 eine forma tubulosa mit durchwegs eingerollten Blüthen.

828. **C. sibirica** *L.* Grundachse dick, knotig; *Stengel aufrecht, steifhaarig-rauh,* im oberen Theile *wenig ästig,* zerstreut steif-borstig, *nicht drüsenhaarig. Blätter eiförmig* bis eiförmig-länglich, unterseits an den Nerven steifhaarig; *die unteren in den geflügelten Blattstiel plötzlich zusammengezogen;* Blattstiel *wie die oberen* Blätter *mit herzförmigem Grunde halb stengelumfassend,* grob uud ungleich gezähnt bis ganzrandig. Blätter der nichtblühenden Triebe wie die grundständigen Blätter langgestielt. Köpfe zu 2—5, gross, auf etwas verdickten Stielen. Hüllblättchen breit lineal-lanzettlich, schwarzgrün, steifhaarig-zottig, die äusseren etwa halb so gross, locker anliegend. Kronen goldgelb, Federkrone fast kürzer als der Hüllkelch. *Frucht 20rippig.*

♃ Juli—September. Buschige und farnreiche Lehnen im Hochgesenke, sehr selten. Im Grunde des grossen Kessels unter Farrenkräutern und Eberesch-gestrüpp (1833 von W. entdeckt) erreicht hier die Westgrenze des Vorbereitungsbezirkes. H. 0·70—1·50$^{m.}$ Soyera sibirica *Monnier.*

283. Hieracium *Tourn.*

A) **Pilosella** *Fr.* Epicrisis pag. 9. Früchtchen sehr klein, am Oberrande gekerbt, gezähnt; Haare der Haarkrone sehr fein, einreihig, fast gleich lang. Grundachse schief, meist abgebissen und oft mit Ausläufern versehen. Stengel blattlos oder wenig beblättert; Blätter meist ganzrandig, seltener undeutlich gezähnelt, die untersten oft zu einer grundständigen Rosette vereinigt.

I. Pilosellina *Fr.* Stengel einköpfig oder gabelig-armköpfig. Köpfe ziemlich gross; Grundachse kriechend und stets oberirdische, beblätterte und behaarte Läufer treibend.

α) Stengel einfach, einköpfig:

829 **H. Pilosella** *L.* (Gemeines Habichtskraut.) *Grundachse* kriechend, abgebissen, *mehr oder weniger verlängerte und beblätterte Ausläufer treibend. Stengel einfach, einköpfig, blattlos* oder seltener mit einem oder 2 schüppchenförmigen Hochblättchen versehen, wie die

Läufer grau-sternhaarig, oft mit Drüsen und Borstenhaaren versehen. *Blätter verkehrt eiförmig, länglich bis lanzettlich,* stumpf, zum Grunde verschmälert, oberseits grasgrün, kahl oder mit langen und angedrückten Borstenhaaren besetzt, *unterseits mehr oder weniger dicht graufilzig* und mit langen abstehenden Borstenhaaren versehen. *Hüllkelch eiwalzenförmig;* Hüllblättchen schmal-lanzettlich, grau-sternhaarig bis filzig und mit kürzeren Borsten und längeren Drüsenhaaren mehr oder weniger besetzt. Blumenkronen hell-schwefelgelb, die randständigen aussen meist intensiv roth gestreift.

♃ Mai—October. Trockene Wiesen, Wald, Feld und Wegränder, lichte Gebüsche, Grasplätze, gemein durch das ganze Gebiet. Bezüglich der Grösse der Köpfchen, der Dichte der Bekleidung, Länge der Blättchen und Höhe des Stengels, höchst verschieden; 2köpfige Exemplare, durch Fasciation entstanden, eben nicht selten. Die wichtigsten Abänderungen wären:

*) Blattunterseite dicht weiss-graufilzig:

α) vulgare *Koch.* Köpfchen mittelgross; Hüllkelch drüsig behaart; Ausläufer verlängert und dünn; H. 0·05—0·20$^{m.}$.

β) robustius *Koch.* In allen Theilen grösser, behaarter; Hüllkelch bis 12^{mm} lang, von einfachen Haaren rauh. Ausläufer zwar verlängert, jedoch merklich dicker. H. bis 0·30$^{m.}$.

γ) longifolium *v. Thümen Gräfend.* (in Bonplondia VI.) In allen Theilen lang-zottig; Hüllkelch trocken bis 10$^{mm.}$ lang, dicht langzottig-rauh, ebenso der Stengel im oberen Theile, dieser überdies noch mit Drüsenhaaren versehen. Blätter lang-lanzettlich 0·10—0·20$^{m.}$ lang; Ausläufer sehr verlängert, bis doppelt solang als die 0·30—0·40$^{m.}$ hohen Stengel.

δ) niveum *J. Müller Argov.* Zwergig klein, meist ohne Läufer; Blätter oberseits stark borstig; Köpfe 3—4mal kleiner als an der Grundform, etwa 7$^{mm.}$ lang.

**) Blattunterseite locker sternfilzig; Blätter gelbgrün, sehr zart.

ε) nigrescens *Fr.* Köpfchen gross, wie der Stengel mit zahlreichen langen, schwarzen Borstenhaaren und eingestreuten Drüsenhaaren besetzt.

α) Gemein durch das ganze Gebiet; β) und γ) seltener, dieselben scheinen sich den stark zottig-langhaarigen Formen des östlichen Europa anzuschliessen. β) auf dem Kuhberge bei Znaim und γ) fast in allen Gebüschen im südlichen Hügelgebiete um Znaim und Brünn seltener um Tebittch (Zv.), Namiest (Rm.); auf dem Bečevna-Berge bei Wsetin (Bl.); δ) sehr selten, bisher nur im

südlichen Gebiet und im Gilgenberger Walde bei Zlabings; ι) bisher nur im Hochgesenke, hier aber bis zu 1400m. emporreichend, so um die Lehmbaude bei Wiesenberg, um die Schweizerei auf dem Altvater, am Wege von der Schweizerei zur Schäferei und im Aufstiege von Wickelsdorf zur Schweizerei, seltener am Aufgange von Annaberg zur Brünnelheide.

b) Stengel gegabelt 2 bis mehrköpfig, seltener locker doldenrispig.

α) Köpfchen gross bis mittelgross; Blattunterseite locker sternhaarig bis kahl.

830. **H. flagellare** *Willd. Stengel meist einblättrig, gabelig 2köpfig oder wiederholt gabelig 3 bis 5köpfig,* häufig mit bogig aufsteigenden, blühenden, ziemlich beblätterten Nebenstengeln; *die letzten 2—3Köpfchen des Stengels genährt, die übrigen oft sehr entfernt und lang gestielt, oft unter der Mitte des Stengels entspringend.* Stengel und Ausläufer stern-, borsten- und drüsenhaarig. *Grundständige Blätter verkehrt eiförmig-länglich,* zum Grunde verschmälert, *wie die übrigen blassgrün,* oberseits mit abstehenden Zottenhaaren, *unterseits mit zerstreuten Sternhaaren versehen. Hüllkelch meist gross, bauchig, 10—12mm. lang, zur Fruchtzeit niedergedrückt-bauchig,* wie der obere Theil der Stiele dicht graufilzig und schwarz drüsig-zottig. Blumenkronen hellgelb, die randständigen aussen, zumal an den Gebirgsformen roth gestreift.

♃ Mai, Juni, im Gesenke bis Ende Juli. Wiesen, Grasplätze, Waldesränder, zerstreut im Gebiete. Im Brünner Kreise auf feuchten Wiesen zwischen Kiritein und Jedownitz (Th.) und bei Sokolnitz nächst Brünn; im Hradischer Kreise auf Feldrändern nächst dem Bahnhofe bei Bisenz und bei Pisek und zwar beim Viaducte (Bl.); im Olmützer Kreise auf Wiesen bei Hohenstadt (Panek), im Verlaufe des Gesenkes und auf dem Glatzer Schneeberge häufig: Bergwiesen oberhalb Stubenseifen gegen den Glatzer Schneeberg (Ue.); Annaberg, Brünnelheide, Schweizerei auf dem Altvater, Lehmbaude bei Wiesenberg, auf dem Ameisenhügel, im grossen und kleinen Kessel, auf dem Bärenkamm (W. Fl.) und an anderen Orten nicht selten, ebenso um Karlsbrunn (N.); im übrigen Gebiete auf einem Brachfelde bei Bobrk nächst Wsetin, doch selten und nach Kohbenheyer bei Blogocic im Teschener Gebiete; bei Kalkau und an der Weide beim Thiergarten von Ottmahau, ebenso am Sandberge, Schafberge und Butterberge bei Weidenau (Vierhapper). Die Pflanze des Sudetenzuges unterscheidet sich von der Flachlandspflanze durch schmälere, meist kurz zugespitzte Blätter, durch einen höheren und schlankeren Wuchs des Hauptstengels, durch eine dichtere Bekleidung und überdies noch durch meist lebhaft-roth gestreifte Unterseiten der Aussenblüthen, während die Blüthen der Flachlandspflanze und jene der Beskiden durchwegs gelb bleiben. H. 0·10—0·40m. H stoloniflorum *W. & Kit.* der meisten Autoren; H. Pilosella pedunculare *α*) latifol. *W. & Gr.* Eine schöne Abänderung ist:

β) microcephala *Člk.* Köpfchen doppelt kleiner; Aussenrand lebhaft-roth gestreift.

Selten, bisher nur bei der Schweizerei auf dem Altvater.

831. **H. cernuum** *Fr. Stengel gabeltheilig, 2—3köpfig, ohne blühende Ausläufer; Blätter schmal-lanzettlich, spitz, meistens deutlich gezähnelt, beiderseits grün,* oben kahl bis zerstreut-borstig. *Hüllkelche mittelgross, zuletzt eiförmig-abgerundet.* Blumenkrone blassgelb, einfärbig, seltener die randständigen auf der Unterseite an der Spitze roth-gestreift.

♃ Juni, Juli. Gebirgswiesen, bisher nur in den Beskiden: am Malinow und auf der Barania (Wch.) H. 0·10—0·40$^{m.}$, meist niedriger als die vorige Art und durch die Blattform leicht von derselben zu unterscheiden. (Rehmann et Ue. in Litt.).

β) Köpfchen mittelgross bis klein; Blattunterseite sternhaarig bis graufilzig. Hüllkelche eiförmig bis ei-walzenförmig.

*) Blätter weich und zart, bisweilen papierartig dünn.

829 × 832. **H. auriculaeforme** *Fr. Stengel niedrig,* blattlos, in der Mitte oder am Ende gabelspaltig, *2köpfig,* seltener einfach, dann um die Mitte oder unter dem Endköpfchen mit einem leeren Hochblättchen versehen, *sternhaarig und mit zerstreuten Borstenhaaren besetzt Blätter* bläulich-grün, *zungenförmig,* stumpf oder auch mit kurzer und gefalteter Spitze, oberseits fast kahl, bis spärlich zerstreut-borstig, *unterseits mit grauem Sternfilz mehr oder weniger bedeckt bis sternhaarig grauschimmernd. Hüllkelch walzig bis etwas bauchig,* getrocknet 8 bis 10$^{mm.}$ lang, Hüllblättchen am Rande kahl, am Rücken mit Stern-, Drüsen- und dünneren Borstenhaaren besetzt; Köpfchenstiele im oberen Theile mehr oder weniger drüsig; äussere Zungenblüthen am Rücken geröthet, sonst wie die übrigen schwefelgelb.

♃ Juni, Juli, in höheren Lagen noch im August. Unter den Stammeltern, selten, und zwar, in 2 Formen, von denen eine mehr an H. Pilosella, die andere mehr an H. Auricula mahnt. Erstere unterscheidet sich von H. Pilosella durch die Gabeltheilung des Stengels wie auch durch die an den Enden senkrecht emporgerichteten und hier dichter belaubten Ausläufer. Diese Pflanze um Wsetin (Bl.); die 2. Form unterscheidet sich von H. Auricula durch den dünnen Filz der Blattunterseite, durch die spärlichen Borsten der Blattoberseite, durch die 2 Theilung des Stengels und durch die gerötheten Aussenseiten der Randblüthen. Diese Pflanzen stimmen auffallend mit den nordischen Formen überein. Selten bisher nur auf Bergwiesen bei Oslavan (Mk.), am oberen Rande des grossen Teiches bei Böhmisch-Rudoletz, Bezirk Datschitz (August 1880) und in Schlesien am Fusse der Rovnitza bei Ustron (Wch.) wie auch bei Weichsel (Kl.) H. 0·10—0·15$^{m.}$ H. Schultesii *Fr.* und zwar für die dem H. Pilosella ähnlichen Formen; H. Auricula × Pilosella *Fr.*

829 × 833. **H. floribundum × Pilosella** *Uechtr.* (non Krause). *Stengel aufsteigend oder aufrecht, blattlos oder einblättrig,* wiederholt gabeltheilig, *3—6köpfig,* wie die Ausläufer *mit* zerstreuten *Borsten besetzt, diese am Grunde dichter* als oben, wie die Hüllen zerstreut sternhaarig. Blätter sehr weich, zungen- bis lanzettförmig, schwach bläulich-grün, oberseits mit angedrückten Borstenhaaren spärlich besetzt, unterseits zerstreut-sternhaarig und zerstreut-borstig. *Hüllen kugelig-eiförmig,* getrocknet 6—8$^{mm.}$ lang, *wie die langen Köpfchenstiele drüsen- und borstenhaarig.* Blumenkronen hellgoldgelb, jene des Aussenrandes am Rücken lebhaft roth-gestreift.

♃ Juli, im Hochgesenke selbst noch im August. Unter den Stammeltern, selten: Ustron im Teschener Gebiete (Ue.); Lehmbaude bei Wiesenberg, am Aufgange zum Ameisenhügel, etwa bei 1200^{m} Seehöhe. H. 0 10—0.30$^{m.}$.

829 × 834. **H. pratense × Pilosella** *Wimm. Stengel einblättrig, 3—8köpfig, am Grunde dicht steifhaarig, oberwärts wie die Köpfchenstiele und Hüllen von zahlreichen abstehenden, langen,* am Grunde dunkleren, sonst gelblich-weissen *Borsten rauh;* Köpfchenstiele ebenso und überdies dicht sternhaarig und kurz drüsenborstig. Blätter gras-grün, breit-lanzettlich, zusammengezogen zugespitzt, zu einer Grundrosette vereinigt, oberseits steifhaarig, unterseits überdies noch dünn sternhaarig. *Köpfchen mittelgross; Hüllen eiförmig,* getrocknet bis 10$^{mm.}$ lang, *länger oder kürzer gestielt.* Hüllblättchen am Rande grün; Blumenkrone hellgoldgelb.

♃ Juni. Unter den Stammeltern selten. Um Hohenstadt (Panek); Bodzanowitz bei Teschen und zwar zwischen Ustron und Weichsel (Wch.) H. 1·15—0·30$^{m.}$ H. polychaetum *Člk.*

829 × 835. **H. Moritzianum** *Hegetschw. & Heer. Stengel 1—2 köpfig stark borsten- und sternhaarig,* oberwärts überdies drüsenhaarig *Blätter lanzettlich, gras-grün, an beiden Seiten zerstreut-borstenhaarig, unterseits locker sternflockig. Köpfchen ziemlich gross,* sowie jene von H. Pilosella; *Hüllkelch breit-eiförmig;* Hüllblättchen schwärzlich, die inneren breit berandet. *Aeussere Blumenkronen roth-orange, die inneren gelb-orange.*

♃ Ende Juni, Juli. Unter den Stammeltern, höchst selten. Saalwiesen bei Kunzendorf nächst Altstadt (Reischel und Wimmer) H. 0·10—0·25$^{m.}$ H. auranticum × Pilosella *Naegeli;* H. versicolor *Fr.*

829 × 836. **H. Pilosella × praealtum** *Nlr.* Pflanze mit Ausläufern, seltener ohne diese; *Stengel* aufrecht, *gabeltheilig 2köpfig, seltener durch wiederholte Gabeltheilung bis 5köpfig* und sehr selten

vielköpfig, schlank, mit Sternhaaren und zerstreuten Borstenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt, *am Grunde gewöhnlich einblättrig. Grundständige Blätter schmal-lanzettlich bis schmal-zungenförmig, spitz,* graugrün, oberseits angedrükt zerstreut-borstig bis völlig kahl, unterseits locker sternflaumig. *Köpfchen klein; Hüllen walzlich-eiförmig,* getrocknet 6—8$^{mm.}$ lang, am Grunde filzig und lang-borstig, wie die schlanken Stielchen mehr oder weniger mit untermischten Drüsenhaaren besetzt, bis nahezu drüsenlos. *Hüllblättchen graugrün, die inneren mit breiterem bleichem Rande.* Blumenkrone hellgelb, die Randblüthen selten am Rücken roth gestreift.

♃ Mai, Juni. Raine, Feldwege, Gebüsche, Brachen, Waldränder, nicht selten fern von den vermuthlichen Stammeltern oder nur in der Nähe von H. Pilosella. In 2 Hauptformen und zwar:

a) **H. pseudobrachiatum** *Člk* Pr. p. 787. Stengel arm, meist nur 2—4köpfig, Gabelzweige schlank, aufrecht, fast fädlich, einköpfig. Ausläufer zottig-behaart, sternfilzig, entfernt-beblättert, zahlreich, zuweilen aber auch fehlend oder sehr verkürzt. Pflanze niedrig, meist nur 0·15—0·30$^{m.}$ hoch und bezüglich der Bekleidung sehr verschieden.

Im südlichen und mittleren Gebiete häufig, sonst nur sehr zerstreut. Um Znaim: Hohlwege zwischen Znaim und Klein-Tesswitz, auf dem Kühberge bei Edelspitz, bei Kaidling, Konitz und Gnadlersdorf, bei Kloster-Bruck, Mühlfraun, Schattau, Zaisa und noch um Namiest, nicht minder häufig im Brünner Kreise: bei Oslawan (Rm.), Parfuss (N.), bei Mönitz, Nebowid und Kiritein (Mk). Um Bisenz und Wsetin (Bl.), bei Neutitschein (Sp.), Weisskirchen (V.), auf dem Ondřeynik bei Friedland und am Fusse der Kniehina bei Czeladna; in Nordmähren bei Goldenstein (Ue.). H. brachiatum *Tausch* u. a. Aut., H. bifurcum *Koch, Döll* etc.

b) **H. Bauhini × Pilosella** *(Ue.).* Pflanze höher, kräftiger; Stengel oft von der Mitte aus wiederholt-gabeltheilig. 5—20köpfig; Blätter schmal-lanzettlich, oberseits fast kahl, unterseits sternhaarig; Ausläufer sehr verlängert, entfernt-beblättert, minder dicht-sternfilzig als vorige, im Ganzen mehr das Gepräge von H. Bauhini tragend.

Seltener, bisher bei Eibenschitz (N.), Eisgrub, bei der Teufelsmühle nächst Gross-Maispitz, auf dem Kühberge und auf der Poppitzer Anhöhe bei Znaim, bei Konitz, Gnadlersdorf und Naschetitz; auf offenen und sandigen Plätzen im Walde Háj und in Eisenbahnausstichen bei Bisenz (Bl.); im Gödinger Walde (Ue.)

Die in Schlesien wachsende Pflanze dieser Combination dürfte zu der vielköpfigen, ausläuferlosen, mehr dem H. praealtum sich nähernden Form: H. praealtum × Pilosella *Wimm.* gehören, wie diese im schlesischen Flach- und Hügelgebiete ziemlich häufig vorkömmt. Selten: um Gräfenberg (V.)

zwischen Konsku und Lischna (F.), am Tul und zwischen Zeislowitz und Ustron (Wch.). H. brachiatum *Bertol.* ist nach Uechtritz eine Pflanze südlicher Gegenden.

829 × 838. **H. cymosum × Pilosella** *Krause* Jahresb. der schl. Ges. 1845. *Stengel aufrecht* oder aufsteigend, *sternhaarig, oberwärts oder auch durchwegs mit kurzen oder auch langen Borstenhaaren besetzt, im oberen Theile mehr oder weniger stieldrüsig gabelig 2 oder mehrspaltig, 2–6köpfig. Blätter verlängert lanzettlich, spitz,* hellgrün, beim Trocknen leicht gelb werdend, oberseits angedrückt zerstreut-borstig, unterseits mehr oder weniger sternfilzig und zerstreut-borstig, *am Grunde fast dichtzottig. Köpfchen mittelgross; Hüllen eiförmig,* getrocknet 6—9$^{mm.}$ lang, weiss-grau sternfilzig, *mit zahlreichen Borsten- und schwarzen Drüsenhaaren besetzt,* die inneren mit breiterem grünem Rande und schwärzlicher Spitze. Blumenkrone hellgoldgelb.

♃ Mai, Juni. Gebüsche, Feldränder, meist in Gesellschaft der Stammeltern, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet. Um Znaim: Thajathal bei der Traussnitzmühle, Pöltenberg, Brunngraben, Stierfelsen; auf der Kopaina bei Gross-Maispitz, im Hohlwege zwischen Znaim und Klein-Tesswitz, Kuketaj bei Esseklee und Mühlfraun; überdies noch im Schreibwalde bei Brünn, hier sehr spärlich. H. cymosum × Pilosella *Lasch.*, H. 0·15—0·35$^{m.}$. Bezüglich der Länge und Form der Blätter, der Bekleidung und Grösse der Köpfchen verschieden-gestaltet, je nachdem die Pflanzen sich mehr der einen oder der anderen Grundform nähern; durch die dunklen, meist dicht schwarz-zottigen Köpfchenhüllen und Köpfchenstiele von allen anderen dieser Gruppe leicht zu unterscheiden.

829 × 839. **H. Wolfgangianum** *Bess. Stengel am Grunde mehrblättrig;* oft ausläuferartig aufsteigend und vielblättrig, *aus den Blattachseln gabelig 2 bis mehrtheilig,* Aeste einköpfig wie die sterilen Ausläufer *dicht weiss-filzig und abstehend lang-borstenhaarig. Blätter sehr steif, trübgrün, zungenförmig* bis lanzettlich, oberseits anliegend-steifborstig, in der Jugend um den Mittelnerv zerstreut sternhaarig, *unterseits locker graufilzig,* gegen den Grund abstehend-dichtborstig. *Köpfe mittelgross,* Hüllen breit-eiförmig, getrocknet 6—9$^{mm.}$ lang, *dicht graufilzig, abstehend weiss-zottig, wie die Köpfchenstiele meist ohne Drüsenhaare.* Blumenkronen gold- oder dottergelb und hiedurch leicht und sicher von allen vorhergehenden zu unterscheiden.

♃ Juni, Juli. Unter den Stammeltern, sehr selten. Sonnige und steinige Berglehnen, zerstreut. Mohelno und Hluboky bei Namiest (Rm.) auf den Polauer-Bergen (Ue.); auf dem Eliasfelsen, im Granitz und Thajathale bei Znaim. Im Brünner Kreise ähnliche Formen und zwar an solchen Standorten,

wo H. echiodes *Lum.* im weiten Umkreise fehlt, so bei Kiritein und Jedownitz (Th.), Sokolnitz und Schlapanitz bei Brünn (N.). — H. 0·15—0.25 H. echioides × Pilosella; H. bifurcum aut. mult.; H. flagelliflorum *Člk.* Prodr. p. 787; die Pflanze des Brünner Kreises dürfte dem H. Pilosella × auriculoides *Kern* oder dem H. subcollinum *Člk.* Prodr. IV., p. 787 entsprechen.

II. Auriculina *Fr.* Stengel an der Spitze doldenrispig; Köpfe mittelgross bis klein, meist zahlreich, seltener nur wenige oder gar nur einer (so bei dürftigen Exemplaren von H. Auricula), dann aber verkümmerte Köpfchen deutlich erkennbar. Grundachse stets mit Ausläufern, diese am Ende emporgerichtet und daselbst meist dichter und grossblättriger belaubt.

a) Blätter blau- oder graugrün, etwas steiflich, ohne Sternhaare, seltener zerstreut sternhaarig; Stengel blattlos; Grundachse unterirdische, und wurzelnde oberirdische Läufer treibend.

832. **H. Auricula** *L.* (Aurikel-Habichtskraut). *Ausläufer* oft zahlreich, *gegen die Enden zu meist dichter und grösser belaubt* und borstlich, sonst kahl. *Stengel blattlos,* seltener am Grunde oder unter der Mitte mit einem Laubblatte versehen, *meist 3, seltener 2 oder bis 6köpfig; Köpchenstiele meist sehr kurz* und von lineal-schuppenförmigen Hochblättchen gestützt, wie der obere Theil des Stengels sternhaarig-flockig und mit Drüsenhaaren besetzt; der übrige Theil des Stengels kahl bis fast-kahl. *Blätter zungenförmig, stumpf, oder mit kurzer und gefalteter Spitze,* blaugrün, kahl und nur *am Grunde schlänglig-borstig bewimpert. Köpfchen* mittelgross, Hüllen eiförmig, *6—7$^{mm.}$ lang, am Grunde abgerundet;* Hüllblättchen am Kiele dunkelgrün, kurz schwarzborstig und drüsig, am Grunde sternfilzig, am Rande mehr oder weniger bleichgrün und kahl. Blumenkronen hellgelb, einfärbig.

♃ Mai, Juni, in Gebirgsgegenden selbst noch im August. Wiesen, Triften, feuchte Weideplätze, Raine, Waldesränder, verbreitet durch das ganze Gebiet, im Gesenke selbst noch auf den höchsten Kämmen, so auf dem Altvater. Bezüglich der Hüllblättchen sehr verschieden, die beschriebene Form im Flachlande, im Hügelgebiete und selbst in den tieferen Lagen der Gebirgsthäler ganz allgemein; in höheren Lagen treten mehr schwarzköpfige, stark drüsige und selbst mit längeren Borstenhaaren bedeckte Formen auf. Sterile Bodenarten beherbergen oft einköpfige Exemplare die truppweise herrschend werden; derlei Formen haben nicht selten völlig kahle Blätter und oft keine oberirdischen Ausläufer; im Hochgesenke, auf den Beskiden, im Edelspitzer Wäldchen bei Znaim und bei Gross-Ullersdorf fand ich bifurce Exemplare, ohne dass für diese die Hybridnatur nachgewiesen werden könnte. H. 0.10—0·30$^{m.}$ H. dubium *Willd.* n. *L.*

833. **H. floribundum** *W. Gr. Stengel* aufrecht, ein bis 2blättrig, am Grunde meist röthlich angelaufen, oben meist schmutzig-dunkelroth, *mit zerstreuten, auf dunklen Punkten sitzenden Borsten besetzt*, oberwärts überdies sternfilzig und drüsenhaarig. *Oberirdische Ausläufer oft nebenstengelartig, vielblättrig, am Ende 3—5köpfig, aufsteigend*, sonst wie der Hauptstengel gefärbt und bekleidet. *Blätter graugrün lanzettlich-zungenförmig, mit gefalteter Spitze*, die untersten der Rosette auch stumpflich, kahl, am Rande zuweilen und unterseits auf dem Mittelnerv langborstig. *Köpfe 4—16, locker*, seltener gedrängt *doldenrispig, mittelgross*, doch kleiner als bei H. Auricula. *Hüllen kugelig-eiförmig, 6—7mm. lang, zur Fruchtzeit bauchig;* Hüllblättchen schwärzlich-grün, dunkler als bei der vorhergehenden Art und nur schwach-berandet, steifborstig und drüsig-behaart und nur am Grunde mit spärlichen Sternhaaren versehen. Blumenkronen tief-goldgelb.

♃. Mai, Juni. Wiesen, Grasplätze, Raine, Abhänge, in der Ebene wie auch im Hochgesenke und in den Beskiden zerstreut, in Schlesien häufiger. Waldschlag Kotěřov bei Prossnitz (Spitzner); im Marchgebiete bei Sternberg (Ue. sen.), Wiesen hinter dem Bahnhofe bei Bisenz (Bl.) und bei Gross-Ullersdorf; Hausberg und Ameisen-Hügel im Gesenke, ebenso bei Annaberg und am Horizontalwege beim Jagdhause. In Schlesien um Troppau (Gr.), Jägerndorf (Engler), Freiwaldau und Einsiedel (Gr.), am rothen Berge im Gesenke (W. Fl.); bei Ustron im Teschener Gebiete (Wch.). H. 0·20—0·50m. H. sulphureum *Döll.* (?)

832 × 838. **H. Auricula × cymosum** *Peter* (in Oborny Fl. des Zn. Kr. p. 73). *Stengel aufrecht*, 2 bis 3blättrig, *zerstreut-stern- und borstenhaarig*, Länge der Borsten kaum den Durchmesser des Stengels erreichend, *im oberen Theile locker-sternfilzig*, im Blüthenstande mit kürzeren Drüsenhaaren untermischt. *Blätter zungenförmig, die stengelständigen mit halbumfassender Basis sitzend*, spitz, die untersten der Rosette stumpf, zum Grunde verschmälert, wie die übrigen licht blaugrün, oberseits fast-kahl, *nur im unteren Theile zerstreut-borstig, unterseits locker zerstreut-sternhaarig*, am Mittelnerv borstig-behaart. *Köpfchen klein*, etwas grösser als bei H. cymosum, *in* ziemlich *lockeren Doldenrispen. Hüllen walzlich-eiförmig*, getrocknet 5—6mm. lang Hüllblättchen am Kiele dunkel-grün mit abstehenden schwarzgrauen Zottenhaaren dicht besetzt, im unteren Theile zerstreut sternhaarig, die inneren sonst breit bleichgrün berandet. Kronen hell-goldgelb.

♃ Juni. Unter den Stammeltern, höchst selten. Bisher nur in wenigen Exemplaren im Thajathale bei Znaim (1878 und 1880) H. 0·30—0·45m.. Pflanzen mit oder ohne Ausläufer, letztere auch nebenstengelartig, dann reich beblättert und blühend.

b) Blätter grasgrün oder hellgrün, unterseits spärlich sternhaarig, wie der Stengel von langen, weichen und abstehenden, unten verdickten Borstenhaaren zottig bedekt; Stengel 1—3blättrig; Grundachse kriechend, unter- und oberirdische Ausläufer treibend.

834. **H. pratense** *Tausch.* (Wiesen-Habichtskraut.) Grundachse mit oder ohne Ausläufer; *Stengel aufrecht 2—3blättrig, hohl,* zerstreut sternhaarig, *im unteren Theile abstehend dicht weich und weiss-zottig. Haare so lang, oder länger als der Durchmesser des Stengels, im oberen Theile mit schwärzlichen Borsten- und Drüsenhaaren* dicht besetzt, oft schmutzig roth angelaufen. *Blätter weich, lichtgrün,* zerstreut weichhaarig, *länglich-lanzettlich,* die grundständigen gezähnelt, zum Grunde verschmälert, ebenso die untersten 2 des Stengels, *das oberste verschmälert-lanzettlich, sitzend. Köpfe zahlreich,* klein, *dicht doldenrispig; Hüllen eiförmig-walzenförmig,* trocken 6—8$^{mm.}$ lang *schwärzlich,* wie die dicht graufilzigen Stiele mit abstehenden dunklen Borsten- und eingestreuten Drüsenhaaren dicht besetzt. Blumenkronen goldgelb, Griffel gelb.

♃ Mai Juni, im Hochgesenke noch später. Wiesen, Grasplätze, Raine, Weg- und Feldränder, zerstreut durch das Gebiet, stellenweise häufig. Auf Wiesen um die Holzmühle bei Iglau (Rch.); auf einer Wiese zwischen Kaidling und Gnadlersdorf im Znaimer Kreise; im Brünner Kreise bei Brünn und Kiritein (Mk.); im Gebiete um Kunstadt und Oels (Čupek); im Hradischer Kreise: Gödinger Wald (Th.), Scharditz und Czeitsch (Mk.); im Olmützer Kreise: bei Aussee, bei Hohenstadt (Panek), auf Torfwiesen bei Olmütz (Mk.), bei Bärn, (Gans), Waltersdorf (Bgh.) und im Verlaufe des Sudetenzuges: Glatzer-Schneeberg (Ue.), im Gesenke bei Wiesenberg, auf der Brünnelheide, auf dem rothen Berge, auf der Hungerlehne (W.) bei Karlsbrunn, Thomasdorf, Hirschwiesen und im Gr. Kessel (Gr.), auf der Kriech (Engler), am hohen Fall, am Horizontalwege zwischen dem Petersteine und am Jagdhause u. a. O.; im östlichen Mähren bei Neutitschein (Sp.), Reimlich und Zaschau (Sp.) auf der Waldwiese „Javořci" bei Rottalowitz (Sl.), auf den Bergwiesen der Javorina (Hl.); nicht selten bei Hochwald und Stramberg (Sch.), auf Bergwiesen der Kniehina bei Friedland; überdies noch auf der Barania bei Ustron (Ue.). Von der beschriebenen Grundform etwas abweichend ist die im östlichen Europa heimische Abart, die ich hier einstweilen als

β) brevipilosum bezeichne: *Stengel duchwegs von kurzen, abstehenden,* rauhen *Haaren* mehr oder weniger dicht *besetzt; Köpfchen und Köpfchenstiele grauzottig.*

Hieher die Pflanzen aus der Umgebung von Göding, Bisenz und zwar im Wäldchen Háj (Bl.), Aussee; ebenso bei Wsetin (Bl.).

H. 0·30—0·80$^{m.}$ H. collinum Gocnht.

835. **H. aurantiacum** *L.* (Morgenrothes Habichtskraut, wilder Safran). *Stengel* aufrecht, *zerstreut sternhaarig, unten dicht weiss-*

zottig, oben schwarz borstig-behaart; Behaarung länger und steifer als bei H. pratense, im oberen Theile überdies mit Drüsenhaaren mehr oder weniger dicht-besetzt. *Blätter grün, länglich bis länglich-lanzettlich, vorn breiter, die grundständigen* zur Blüthezeit meist vertrocknet, *zum Grunde verschmälert, die stengelständigen breit, spitzlich, das oberste* derselben *am Grunde plötzlich stielartig zusammengezogen. Köpfe* grösser als bei H. pratense, *minder zahlreich,* meist nur 5—12, *lockerdoldenrispig. Hüllen breit-eiförmig,* trocken 7—8$^{mm.}$ lang, abstehend langborstig und spärlich-drüsig, nur im unteren Theile sternhaarig, grünlich-schwarz, *die inneren Hüllblättchen breit weissrandig.* Blumenkronen dunkel-orangeroth, *Griffel schwärzlich.*

♃ Ende Juni bis Mitte August. Bergwiesen, grasige Abhänge, Gebüsche, nur in höheren Lagen des Sudetenzuges und in den Beskiden. Glatzer-Schneeberg, Saalwiesen bei Altstadt (W. Gr.); weit verbreitet im Hochgesenke, doch stellenweise, wie um die Wallfahrtswege zur Brünnelheide, seltener, da die Pflanze als „wilder Safran" häufig eingesammelt wird; hie und da, so um Thomasdorf, Klein-Mohrau, Karlsbrunn, Wermsdorf, ziemlich tief in die Thäler herabgehend; zwischen dem Köpernik und dem Hochschar (Vierhapper); überaus häufig auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg, hier stellenweise wie angebaut, ebenso auf den steilen Abhängen der Brünnelheide gegen Annaberg, auf dem rothen Berge, Leiterberge, auf dem gr. und kl. Vaterberge, auf der Hungerlehne, auf dem Maiberg, im gr. und kl. Kessel etc. In den Beskiden auf der Barania (W. Fl.) Die kleinköpfige Abänderung, deren randständigen Blumenkronen dunkelorange, die übrigen aber gelb gefärbt sind (H. aurantiacum *L.* *β)* bicolor *Koch.*) wurde bisher im gr. Kessel von H. Schulze nur einmal gefunden. H. 0·25—0·50$^{m.}$

III. Cymella *Fr.* Köpfchen klein oder sehr klein, in doldenrispigen Gesammtblüthenständen, meist sehr zahlreich, Stengel beblättert; Grundachse mit oder ohne Ausläufer, diese ruthenförmig, entferntbeblättert.

a) Grundachse mit oder ohne Ausläufer.

α) Blätter graugrün, mehr oder weniger kahl, ohne Sternhaare, seltener striegelhaarig steifborstig, unterseits zerstreut sternhaarig.

836. **H. praealtum** *(Vill.) Koch.* (Hohes Habichtskraut.). Pflanze mit oder ohne Ausläufer, diese entfernt beblättert und spärlich behaart. *Stengel steif aufrecht,* stielrund, *schlank, unten mit 1—3 Blättern,* im oberen Theile blattlos, steifborstig, die Borsten meist länger als der Durchmesser des Stengels, oft aber auch der ganze Stengel völlig kahl. *Blätter graugrün, lineal-lanzettlich bis lanzettlich, spitz,* die untersten der Rosette stumpf, *zum Grunde verschmälert,* am Rande

und unterseits am Mittelnerv steifborstig, sonst kahl; *die stengelständigen halbstengelumfassend sitzend. Köpfchen klein, in lockeren Doldenrispen* mit ungleich langen Hauptästen und Köpfchenstielen, letztere wie der obere Theil des Stengels sternfilzig und drüsenhaarig. *Hüllen ei-walzenförmig*, trocken 6—7$^{mm.}$ lang; *Hüllblättchen hellgrün*, schwach sternhaarig bis sternfilzig, mit Drüsen und Borsten besetzt, *die inneren* ziemlich kahl, *stumpf, breit bleich-berandet.* Blumenkronen hellgelb.

♃ Mai—Juni, im Herbste oft wieder. Trockene Wiesen, Triften, Wald- und Wegränder, Gebüsche, bewaldete Hügel und lichte Wälder, zerstreut durch das ganze Gebiet, dem Anscheine nach nirgends fehlend; im Hochgesenke selbst noch unter dem Fuhrmannsteine, unter der Schweizerei und im gr, Kessel. H. 0·25—0·75^{m}. Bezüglich der Farbe der Blätter und Köpfchen, der Bekleidung, der Ausläufer, sehr verschieden. Die wichtigsten Abänderungen sind:

a) genuinum. *Blätter heller grau-grün, ebenso die Hüllkelche;* Hüllblättchen verschieden dicht bekleidet, seltener nahezu kahl; *Pflanze ausläuferlos* oder mit Ausläufern versehen, dann β) H. Bauhini *Schult.* Eine weitere Abänderung ist γ) fallax *DC.* (sp.) *Blätter auch auf den Flächen borstig,* Ausläufer nebenstengelartig, blühend.

b) obscurum *Rchb. Blätter, Stengel wie auch die Hüllkelche dunkel grau-grün* letztere fast schwarz, mit Stieldrüsen und reichlich mit Borstenhaaren besetzt; dazu die Form β) radiocaule *Tausch mit entfernt-beblätterten Ausläufern.*

c) incanum *Člk. Stengel,* namentlich die Basis desselben *mit zahlreichen Sternhaaren besetzt,* sonst fast ganz ohne Borsten. *Blattunterseiten sternhaarig,* die Oberseiten mit zerstreuten Borsten. Köpfchen grau sternhaarig, grauborstig. *Pflanze mit Ausläufern.*

a) auf trockenen Hügeln und Grasplätzen um Znaim, bei Klein-Tesswitz zwischen Kaidling und Neu-Schallersdorf, bei Luggau, im Burgholze und im Durchlasser-Walde bei Töstitz, im Schreibwalde bei Brünn, bei Parfuss und Schlapanitz (N.) Oels (Člupek), Austerlitz, Adamsthal, Eibenschitz, Jedownitz und Blansko (N.); im Hradischer Kreise bei Bisenz (Bl), Ungar. Hradisch (Schl); im Olmützer Kreise auf dem Kosyř bei Prossnitz (Spitzner), Olmütz (Mk.), bei Gross-Ullersdorf, Hohenstadt, Mähr. Schönberg; im östlichen Gebiete um Waltersdorf (Bh.), Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.), Wsetin (Bl.); β) bei Trebitsch (Zv.), Oslavan und Namiest (Rm.), bei Frain, Znaim, Hardegg, Luggau, Jaispitz, Kaidling, Schattau, Eisgrub und vielen anderen Orten des Znaimer Kreises; im Brünner Kreise bei Adamsthal, Schlapanitz, Karthaus, Brünn, Lautschitz, Klobouk, Mödritz und sonst häufig, ebenso im Hradischer Kreise, hier bei Bisenz eine f. multiglandulosa Uechtritz; im Olmützer Kreise bei Mähr. Schönberg, Hohenstadt, Winkelsdorf, Olmütz und sonst nicht selten;

im übrigen Gebiete: Neutitschein (Sp.), auf dem Swinetz; häufig bei Rottalowitz (Sl.), Odrau, Wsetin (Bl.), am Ondřejnik bei Friedland, am Fusse der Lissa. γ) Gross-Ullersdorf, Wiesenberg und zwar am Aufgange zur Wolfsgrube; im östl. Gebiete um Wsetin (Bl.), im Vesniker Walde und bei Lásky (Bl.); Nach Hochstetter auch bei Brünn.

b) Mit fast völlig schwarz-grünen Köpfchen an mehreren Orten im Verlaufe des Sudetenzuges: unter den Fuhrmannsteinen, hier mit der F. β) radiocaule *Tausch* untermischt; am Aufgange zur Brünnelheide von Annaberg aus, unter der Schweizerei; um Wsetin auf dem Berge Čup. (Bl.) und zwar in der f. radiocaule *Tausch.*

c) In zahlreichen Uebergängen zu a) und zu der folgenden Art beim Stierfelsen nächst Znaim und bei der Kuketaj nächst Mühlfraun; im östlichen Gebiete auf Feldrändern unterhalb Lásky (Bl.).

836 × 839. **H. Bauhini × echioides** *Peter* (Oborny Fl. d. Zn. Kr. p. 73.) *Stengel steif-aufrecht, derb,* zerstreut stern- und borstenhaarig. *Blätter lanzettlich* zum Grunde allmälig verschmälert, *blaugrün, oberseits mit steifen striegelhaarigen Borsten dicht besetzt, unterseits zerstreut-sternhaarig*, bis auf den Mittelnerv borstenlos; *stengelständige Blätter 4—5, schmal-lanzettlich,* kleiner werdend. *Köpfchen* klein, *in gedrängten Doldentrauben; Hüllen eiförmig,* trocken 6—7^{mm} lang, sternhaarig und *wie die dicht* weiss *graufilzigen Köpfchenstiele grau-zottig.* Blumenkrone tief goldgelb. Pflanze mit Ausläufern.

♃ Juli. Unter den Stammeltern, sehr selten. Bisher nur in wenigen Exemplaren beim Rabensteine und beim Stierfelsen, im Thajathale bei Znaim. Die Exemplare vom Rabensteine nähern sich mehr dem H. echioides, während das Exemplar vom Stierfelsen im vegetativen Theile bis auf die Bekleidung mehr an Bauhini durch die Steifheit der Blätter und im reproductiven Theile jedoch stark an H. echioides mahnt. H. 0·30—0·60^{m}.

β) Blätter grasgrün, unterseits mit Sternhaaren, beiderseits mit Borstenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt.

837. **H. auriculoides** *Láng. Grundachse oberirdische,* am Boden hingestreckte *Ausläufer treibend, diese* entfernt-beblättert, *reichlich-behaart und* locker *sternfilzig bis zerstreut-sternhaarig. Stengel schlank, steif aufrecht, stumpf-kantig gefurcht,* mehr oder weniger dicht *sternhaarig, mit zerstreuten, ziemlich steifen und langen Borstenhaaren bedeckt,* nur in der unteren Hälfte beblättert, oben blattlos. *Blätter schmal-lanzettlich, spitz,* nur die untersten der Rosette stumpflich, zum Grunde verschmälert, *oberseits nicht gleichmässig striegelhaarig, unterseits, namentlich in der Jugend sternhaarig,* die stengelständigen mit verschmälerter Basis sitzend, wie die übrigen *grasgrün. Köpfchen etwas grösser als jene von H. cymosum,* sonst diesen ähnlich, *in doldentraubigen lockeren,* aus ungleich verlängerten Aesten aufgebauten

Inflorescenzen, *wie die Köpfchenstiele von abstehenden steifen Borstenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt.* Hüllen eiförmig-walzlich, trocken 5—7$^{mm.}$ lang, Hüllblättchen am Kiele schwarzgrün, die inwendigen breit berandet, wie der ganze Blüthenstand oft *völlig-drüsenlos.* Blumenkronen hellgoldgelb.

♃ Mai, Juni. Grasige etwas buschige und sonnige Plätze, sandige Orte, zerstreut durch das mittlere und südliche Gebiet. Stierfelsen und Kühberge bei Znaim, Kuketaj bei Mühlfraun. Czernowitz bei Brünn, im Mödritzer Weingebirge und auf dem Hadiberge bei Brünn (Cz.), bei Sokolnitz und Schlapanitz (N.), bei Kiritein und Jedownitz (Th.), zwischen Feldsberg und Eisgrub; meistens mit H. Bauhini vertauscht, von dem es sich durch die Sternhaare des Stengels, durch die beiderseits langborstigen, weichen und grünen Blätter unterscheidet. H. 0·30—0·65$^{m.}$ H. praealtum v. hirsutum und setosum *Koch* Syn. H. collinum *Tausch, Koch,* Griesb. Gren et Godr. *Wim.* Reichb. fil. und *Člk.* H. Bauhini × cymosum in Oborny Fl. d. Zn. Kr. Aendert ab:

β) Z i z i a n u m *Tausch.* Pflanze grösser, kräftiger, dicht mit starren und fuchsrothen Borsten besetzt mit grösseren und dichter borstigen Köpfchen.

Seltener: Kühberge bei Znaim; hieher dürften auch die Pflanzen von Mödritz bei Brünn zu zählen sein (Cz.). H. collinum *γ)* setosissimum *Člk.* Prodr. II., p. 197.

b) Grundachse kurz, schief, meist ohne, seltener mit kurzen Ausläufern.

α) Stengel 1—3blättrig; Grundblätter zur Blüthezeit noch frisch.

838. **H. cymosum** *L.* (Trugdoldiges Habichtskraut.) *Grundachse* schief und kurz, *ohne Ausläufer. Stengel aufrecht,* im unteren Dritttheil *meist 3blättrig,* oben blattlos, rauhhaarig, *Haare* steif und kurz, *gleich lang, höchstens so lang als der Stengeldurchmesser,* Stengel sternhaarig und im oberen Theile drüsenhaarig. *Blätter hellgrün,* beim Trocknen leicht gelb werdend, *weich, meist regelmässig striegelhaarig,* und unterseits sternhaarig, im Umrisse länglich bis schmal-lanzettlich, die untersten der Rosette eilänglich und stumpf, zum Grunde verschmälert; die stengelständigen zugespitzt, das oberste zuweilen linealisch. *Köpfchen klein, sehr zahlreich* in mehr oder weniger dicht *gedrungenen Doldenrispen; Rispenäste fast in gleicher Höhe entspringend. Hüllen eikegelförmig,* trocken 5$^{mm.}$ lang, selten länger, *wie die dünnen Köpfchenstiele von längeren, weichen, abstehenden Haaren* mehr oder weniger *dicht besetzt, meist grauzottig* mit spärlichen Drüsenhaaren untermischt. Blumenkronen hellgoldgelb.

♃ Mai, Juni. Buschige Abhänge, Waldesränder, Holzschläge, Waldwiesen, meist gesellig und oft in grossen Mengen beisammen, zerstreut durch das mittlere und südliche Mähren, in einer Abänderung auch im nördlichen Gebiete und im Gesenke. Im Znaimer Kreise bei Namiest (Rm.); auf steilen Abhängen des Thajathales, so auf den Eisleithen bei Frain, um die Schwalbenfelsen bei Hardegg, bei Neunmühlen und stellenweise massenhaft im Thaja- und Granitzthale bei Znaim, auf den Anhöhen zwischen Konitz, Poppitz und Schattau, im Thale des Jaispitzbaches, auf dem Pelzberge bei Mühlfraun; im Iglava- und Oslavathale bei Eibenschitz (Schw.), bei Bisterz, im Schreibwalde bei Brünn und auf dem Hadiberge bei Obřan, an letzteren Orten doch spärlich. Variirt mit dichter und minder dichter Bekleidung und in der Dichte der Doldenrispen. H. 0·30—0·65$^{m.}$ H. poliotrichum *Wimm.* H. cymosum *Fr.* Aendert ab:

a) **H. pubescens** *W. Gr. Stengel mit wenigen kurzen aber steifen Haaren besetzt.* Blätter unterseits sternhaarig; *Köpfchen grösser als bei der Grundform;* Hüllblättchen nur sparsam mit Borstenhaaren bedeckt.

Im Gesenke bei Freiwaldau (Gr.), stellenweise bis zur Hungerlehne (W. Fl.), am rothen Berge (A. Latzel), am hohen Fall, bei der Lehmbaude am Wege von Wiesenberg zum Ameisenhügel und vereinzelt am Aufgange von Wermsdorf zum Jagdhause; auf Wiesen bei Olmütz (Prof. Tk.), in den Beskiden am Tul (Wch.) und auf der Czantory bei Ustron (W. & Gr.), Gurek bei Skotschau (Kl.). H. glomeratum *Fr.* Zu H. cymosum *L.* wäre zuzuziehen:

b) **H. Vaillantii** *Tausch, Pflanze schon während der Blüthezeit mit fädlichen unterirdischen Ausläufern.* Stengel dicht sternhaarig, ebenso die Blattunterflächen mehr oder weniger mit Sternhaaren besetzt. *Blätter schmal-lanzettlich,* oft lang gezogen. Zotten der Hüllen und Köpfchenstiele lang und grau; Hüllen 5—6$^{mm.}$ lang meist drüsenlos. Köpfchen bald in lockeren bald in dicht gedrängten Doldentrauben; Bekleidung der Blätter ziemlich verschieden.

♃ Mai, Juni. Lichte Gebüsche, selten. Kuketaj bei Esseklee nächst Znaim, Durchlasser Wald, Kopaina bei Gr. Maispitz; nach Exemplaren aus Cižek's Hand auch auf den Polauer Bergen. —

Anmerkung. Hier wäre noch H. cymigerum *Rchb.* (Oborny Fl. des Zn. Kr. p. 72) aus dem Thajathale bei Znaim und von der Anhöhe „Klenka" nächst der Teufelsmühle bei Gross-Maispitz anzuführen; die Pflanze kömmt aber so überaus selten und überdies noch in einer von dem typischen H. cymigerum *Rchb.* abweichenden Form vor, so dass es gerathener erscheint, sie einstweilen hier im beschreibenden Theile wegzulassen.

β) Stengel 3 bis vielblättrig, Blätter nach oben an Grösse abnehmend.

838 × 839. **H. echioides × cymosum.** *Stengel aufrecht 4—7blättrig, durchaus sternhaarig* graufilzig, *unten dicht, oben zer-*

streut-steifborstig, Borstenhaare schräg-aufwärts, die obersten wagrecht abstehend. *Blätter gelblich-grün, die untersten breit-lanzettlich, stumpflich, oben breiter,* zum Grunde verschmälert, *die stengelständigen zungenförmig, mit allmälig verschmälerter Basis sitzend, auf der Oberfläche fast regelmässig striegelborstig,* unterseits, namentlich auf der Mittelrippe, abstehend dicht-zottig borstig, steiflich, weicher als bei H. echioides. *Köpfchen klein, zahlreich in ziemlich lockeren Doldentrauben,* eiwalzenförmig; *Hüllen* 5—6$^{mm.}$ lang *abstehend grau-weichhaarig,* wie die dicht graufilzigen und zerstreut behaarten Stielchen *völlig drüsenlos;* Hüllblättchen dicht sternhaarig, am Kiele dicht abstehend behaart, an der Spitze schwärzlich-borstig. Blumenkronen schön goldgelb, lichter als bei H. echioides *Lumn.*

♃ Juni. Unter den Stammeltern im Thajathale bei Znaim, sehr selten. Einer der schönsten Blendlinge dieser Gattung und bei einiger Uebung sofort und sicher als Bindeglied von H. echioides und cymosum zu erkennen. H. 0·35—0·65$^{m.}$. H. fallax *Willd.* (Oborny Fl. d. Zn. Kr. p. 71).

839. **H. echioides** *Lumn.* (Natternkopfblättriges Habichtskraut.). *Grundachse* kurz, gedrungen, *ohne Ausläufer, einen oder mehrere steife, aufrechte, stumpfkantige und schwachgefurchte Stengel treibend,* diese sternhaarig grau, im unteren Theile mit nach aufwärts gerichteten steifen Borstenhaaren dicht, im oberen Theile jedoch locker-besetzt. *Blätter schmal-lanzettlich bis länglich-lanzettlich, stumpflich, zum Grunde verschmälert, oberseits mit steifen Borsten striegelhaarig, unterseits mit* dünneren, *anliegenden Haaren dicht besetzt und sternhaarig. Köpfe mittelgross;* Hüllen 7—8$^{mm.}$ lang *dicht grau-weiss filzig, ohne Drüsen- meist jedoch mit weissen Borstenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt.* Blumenkronen tief-goldgelb.

♃ Juni, Juli, in Herbste oft wieder. Sonnige steinige Plätze, Abhänge, Felsspalten, lichte und trockene Gebüsche, zerstreut durch das mittlere und südliche Hügel- und Flachgebiet, sonst fehlend. H. 0·30—0·65$^{m.}$ H. cymosum γ) echioides *Fr.* nov. In Bezug auf Grösse und Bekleidung der Köpfchen veränderlich. Die wichtigsten Formen sind:

α) setosum *Člk.* Köpfe grösser; Hüllen wie die Köpfchenstiele ausser dem dichten Sternfilze dichter borstenhaarig-zottig (H. echioides *Lumn.*).

β) albocinereum *Tausch. Köpfchen klein, deren Hüllen meist nur dicht weiss oder grauweiss-sternfilzig.*

α) häufiger, stellenweise, so um Znaim, nahezu gemein, meist gesellig. Im Znaimer Kreise um Kamiest und Mohelno, hier meist auf Serpentin (Rm.); auf den Polauer und Nikolsburger Bergen (Ue.); im Thajathale von Hardegg

abwärts oft sehr häufig, so um Neuhäusel, Neunmühlen, bei der Traussnitzmühle, von da an beiden Thalwänden bis nach Znaim gemein; bei Kloster Bruck, Mühlfraun, Pumlitz am Steinberge bei Tasswitz, zwischen Tasswitz und Naschetitz, auf den Pelz- und Galgenberge bei Esseklee und Pumlitz; auf den Anhöhen um Konitz, Schattau und Kaidling; im Leska- und Granitzthale bei Znaim und auf den benachbarten Anhöhen eine häufige Erscheinung. Im übrigen Gebiete auf Anhöhen zwischen Scharditz und Göding (Mk.), bei Czeitsch (Mk.) und nach Schlögel auf offenen Waldstellen von Welehrad, doch selten. β) seltener: zerstreut im Thaja-, Granitz- und Leskathale bei Znaim, auf dem Steinberge bei Tasswitz, Kuketaj bei Pumlitz, Anhöhen um Schattau und Kaidling. Uebrigens muss hier noch erwähnt werden, dass grossköpfige Formen nicht selten auch ganz borstenlose Köpfchenhüllen besitzen und umgekehrt bei den kleinköpfigen Formen zuweilen Exemplare vorkommen, bei denen dicht-zottige Hüllen eben nicht selten sind.

840. **H. setigerum** *Tausch. Grundachse ausläuferlos,* kurze Rhizomsprossen und einen oder mehrere steif-aufrechte Stengel treibend. *Stengel im unteren Theile meist 3—6blättrig,* im oberen Theile blattlos, *durchweg grau-sternhaarig und mit horizontal-abstehenden langen Borsten besetzt. Blätter* bleichgrün *länglich-lanzettlich, die grundständigen zur Basis lang-verschmälert,* ziemlich zahlreich, einen aufrechten Büschel bildend, *sternflaumig, unterseits dünn-sternfilzig,* zerstreut-borstig, oberseits anliegend striegelborstig, *Köpfe* bald in dichten, bald in lockeren, lang-gabelästigen Doldenrispen, *ziemlich gross, bauchig. Hüllen* getrocknet bei 8mm. lang, wie *die Köpfchenstiele sternhaarig-graufilzig,* mehr oder weniger *von grauen, am Grunde schwarzen Borstenhaaren besetzt,* drüsenlos, seltener mit sparsamen Drüsenhaaren untermischt. Blumerkronen hellgelb und hiedurch wie auch durch die grösseren Köpfchen leicht von allen vorhergehenden Arten zu unterscheiden.

♃ Juni, Juli, blüht früher als H. echioides. Sandboden, grasige und buschige Orte, Holwege, zerstreut, meist truppweise und nur im südlichen und mittleren Gebiete. Im Znaimer Kreise in den Hohlwegen zwischen Znaim und Klein-Tesswitz, auf dem Kühberge bei Edelspitz, doch selten; häufiger im Frauenholze bei Tasswitz, bei der Burgruine Neuhäusel, auf dem Geisssteige bei Luggau, am Fusswege von Hardegg nach Frain und am Wege von Hardegg nach Zaisa; auf dem Maydenberge bei Polau (Pt.), hier nur vereinzelt. Im übrigen Gebiete nur selten: sandige und lichte Stellen im Gödinger Walde nicht häufig (Ue.), Bisenzer Dubrova unterhalb des Bahnhofes; Hügel um Gaya (Bl.); im Selouteker Haine bei Prossnitz (Spitzner). H. 0·3—0·60m.. Auf dem Geisssteige bei Luggau eine Form mit glaucen und weniger borstigen Blättern und stark gabelästigen Blüthenständen und drüsigen Hüllen, offenbar ein Uebergang zu H. praealtum, während sich auf dem Kühberge bei Znaim ein ausgeprägter Bastard von H. Bauhini und H. setigerum vorfand.

Anmerkung. Hieracium staticefolium *Vill.*, aus der Gruppe der Glauca *Fr.*, der nachfolgenden Archhieracien, wurde im Jahre 1873 und 1874 von mir im Leskathale bei Znaim beobachtet, wo es truppweise auf einem Eisenbahndamme wuchs. Durch theilweise Umgestaltung des Standortes ist die Pflanze, die offenbar beim Bahnbaue durch die von der Brenner-Bahn kommenden Arbeiter und Baumaterialien eingeschleppt wurde, in den folgenden Jahren wieder verschwunden. Die Angabe Vogels, dass um Weisskirchen H. glaucum (L.) All. wachse, dürfte gleichfalls auf einer ähnlichen Erscheinung beruhen; jedenfalls wuchs die Pflanze nur vorübergehend dort, da nachfolgende Botaniker dieselbe an diesem Orte und in der Umgebung nicht wieder fanden.

B) **Archhieracium** *Fr.* (Epicrisis Gen. Hier. p. 42.) Früchte grösser, am oberen Rande mit einem ungekerbten, ringförmigen Wulste versehen. Haare der Federkrone ungleich, fast 2reihig; Köpfe meist gross. Pflanzen ohne Ausläufer; Stengel meist beblättert, seltener blattlos; Blätter meist gezähnt. —

I. *Phyllopoda Člk.* Prodr. p. 199. Grundachse durch kurze unterirdische, im Herbste eine überwinternde Blattrosette bildende Sprossen ausdauernd, daher Grundblätter, die meist noch zur Blüthezeit eine Blattrosette bilden vorhanden; seltener erfolgt die Erneuerung der Grundachse ausserdem durch geschlossene Knospen.

1. Aurella *Tausch.* Hüllblättchen zahlreich, mehrreihig, nach aussen allmälig kleiner werdend, regelmässig dachziegelig geordnet. Köpfe einzeln endständig oder auf Stielen, die aus Blattwinkeln entspringen.

α) Köpfe und deren Stiele drüsenlos; Blätter blaugrün.

841. **H. villosum** *L.* (Zottiges Habichtskraut.) *Stengel* einfach, einköpfig, sehr selten 2köpfig, *von abstehenden* langen *weiss-grauen*, unten schwärzlichen *Haaren weichzottig*, im oberen Theile sternfilzig. *Blätter zahlreich*, zur Blüthezeit meist 6—8 vorhanden, *bläulichgrün*, fast ganzrandig, weich-zottig, *die grundständigen lanzettlich*, in den Blattstiel allmälig verschmälert, *die stengelständigen sitzend*, die oberen *eiförmig-länglich*, *mit halbumfassender Basis sitzend*, die obersten deckblattartig. *Köpfchen gross*, deren *Hüllen bauchig* bis 15$^{mm.}$ lang, von langen Haaren *weisszottig; äussere Hüllblättchen eiförmig-lanzettlich, abstehend.* Blumenkronen hellgoldgelb, auf der Rückfläche befläumelt.

♃ Juli, Anfang August. Felsspalten, steile Felshänge, sehr selten, bisher nur im grossen Kessel des Gesenkes, westliche Abdachung der Janowitzer Haide, 1834 v. Grabowsky entdeckt. H. 0·15—0·25$^{m.}$

β) Drüsenhaare an den Köpfchenstielen und an den Hüllen vorhanden, Blätter grasgrün.

**) Stengelblätter mit verschmälertem Grunde sitzend.

842. **H. alpinum** *L.* (Gebirgs-Habichtskraut.) *Stengel* ein bis mehrblättrig, ein- seltener 2—3köpfig, zerstreut-sternhaarig, *von langen abstehenden, grau-weissen,* am Grunde schwarzen *Haaren* mehr oder weniger *zottig,* im oberen Theile bis sparsam-drüsenhaarig oder auch drüsenlos. *Blätter ganzrandig* oder gezähnelt, *grasgrün,* unterseits, meist jedoch an beiden Seiten zottig-behaart; *die grundständigen spatel- oder länglich-eiförmig,* in den geflügelten Blattstiel verschmälert; *die stengelständigen länglich-lanzettlich,* die obersten bis *lineal,* zur Basis verschmälert, spitz. *Hüllen meist* grauborstig dicht-zottig, *bauchig.* Blumenkrone goldgelb, aussen mehr oder weniger behaart und an den Zähnen bewimpert. Griffel gelb.

♃ Ende Juni bis August. Grasreiche und steinige Abhänge und Kuppen des Sudetenzuges über der Holzregion, seltener in das Waldgebiet hineinragend, stellenweise oft massenhaft. H. 0·10—0·25m. Eine vielgestaltige Art; die wichtigsten Abänderungen sind:

α) genuinum *Wimm.* = H. alpinum *Backh. Einköpfig; Blätter spatelförmig, ganzrandig,* seltener gezähnt, oben kahl. *Hüllen halbkugelig,* von am Grunde schwarzen, sonst grau-weissen Haaren sehr zottig. *Hüllblättchen spitz,* die äusseren stumpflich; Griffel gelb. H. melanocephalum *Tausch.*

Seltener und zerstreut, am häufigsten noch auf dem Höhenrücken zwischen dem Goldensteiner Schneeberg und dem Köpernik. Die Oberfläche der Blätter ist jedoch meist behaart, die Köpfchen sehr gross; im Uebrigen stimmen die Pflanzen dieses Gebietes recht gut mit der Diagnose im Fries Epicrisis p. 43 und mit norwegischen Pflanzen dieser Bezeichnung überein. Minder scharf ausgeprägt in unserem Gebiete ist:

β) holosericeum *Backh. Einköpfig; Blätter spatelförmig, ganzrandig,* beiderseits behaart. *Hüllen kreiselförmig, von langen, weissen, seidenartigen Haaren dichtzottig,* ebenso die Stengel; Hüllschuppen stumpf, die inneren spitz; Griffel gelb.

Petersteine, Hohe-Heide, Altvater, Ameisenhügel, Schieferheide, Hirschbrunnen etc. Die Pflanzen dieser Standorte stimmen bis auf die Bezeichnung „Involucrum turbinatum“ ziemlich gut mit der Original-Diagnose überein; die kreiselförmigen Hüllen kommen jedoch nur den kleinköpfigen Formen zu, während die grosköpfigen Exemplare die Hüllen normal bauchig haben.

Verschieden von diesen Formen sind die nachfolgenden, die ebenso gut als selbstständige Art aufgefasst werden könnten und zwar:

b) **H. foliosum** *Wimm. Stengel 3—8blättrig, 1 bis mehrköpfig, weniger zottig,* 0·15—0·30m. hoch. *Blätter* beiderseits zottig, *oft bläulich-grün,* die unteren länglich verkehrt-eiförmig bis länglich-lanzettlich; *gewöhnlich etwas gezähnelt,* in den Blattstiel verschmälert

und zur Blüthezeit oft schon trocken. *Hüllen meist schwärzlich, zottig,* wie die Köpfchenstiele *drüsenhaarig,* minder bauchig als die Grundform. *Hüllblättchen lineal-lanzettlich,* fast gleich gestaltet, die äusseren nur selten blattartig. Blumenkronen spärlich befläumelt, Saum nur schwach bewimpert; *Griffel russfarben.*

Sehr selten, bisher nur auf dem Glatzer Schneeberge und im Gesenke (F.). Blüht später als H. alpinum.

c) **H. eximium** *Backh.* (Als Art.) *Stengel* verlängert, *ein bis 4köpfig; Blätter lanzettlich,* beiderseits behaart, *meist zugespitzt und gezähnt, Zahnung grob,* meist *mit rechtwinkelig abstehenden Zähnen;* Stengelblätter schmal-lanzettlich, die unteren meist sehr gross und gezähnt, so lang als die grundständigen, am Grunde fast gestutzt. *Hüllen an der Basis abgestutzt, schwärzlich,* von am Grunde schwarzen Haaren sehr rauh, am Grunde weiss grau-zottig, *wie die Köpfchenstiele mit spärlich eingestreuten Drüsenhaaren besetzt. Hüllblättchen* fast gleichgestaltet, *verlängert lineal-lanzettlich,* nur die äussersten kürzer, stumpflich und nie blattartig. Köpfe grösser als bei H. alpinum und H. foliosum; Blumenkronen fast kahl, spärlich bewimpert, goldgelb; *Griffel gelb oder fahl.*

Zerstreut, meist truppweise, auf dem Glatzer Schneeberge und auf dem Höhenrücken des Gesenkes. Um die Tafelsteine, auf dem Maiberge, auf dem Altvater, um die Petersteine, Hohe Heide und um die Köperniksteine; auf dem Hochschar' oberhalb der Kapelle auf der Brünnelheide, hier jedoch selten (Gr. & Bm.) in einer kleinköpfigen Form auch am Abhange des Maiberges gegen den gr. Kessel. Pflanze bis 0.30$^{m.}$ hoch.

Dazu wäre noch β) H. calenduliflorum *Backh.* zu ziehen. Stengel einfach oder einästig; Blätter verkehrt-eiförmig, stumpflich, gezähnt, beiderseits behaart. Hüllen am Grunde abgerundet, von am Grunde schwärzlichen, seidenartigen Haaren besetzt; Hüllblättchen spitz; Griffel fahl.

Sehr selten, bisher nur auf dem Glatzer Schneeberge (F. Fl.). H. alpinum var. 3 H. Halleri β) spathulatum. *W. Gr.* (in litt.)

843. **H. nigrescens** *Willd. Stengel 1—2blättrig,* 1—2, selten 3köpfig, *wie die Hüllen von schwarzen Drüsen- und kurzen Zottenhaaren,* im oberen Theile überdies noch mit Sternhaaren *besetzt. Blätter* weich, *trübgrün, die grundständigen eiförmig bis länglich,* stumpf oder kurz gespitzt, *ziemlich schnell in den langen Blattstiel verschmälert,* rauhhaarig, am Grunde buchtig-gezähnt, Zähne drüsenlos oder mit einer sitzenden Drüse endigend, die stengelständigen noch

grösser gezähnt, am Grunde stielartig verschmälert. *Köpfe gross*, fast kugelig, *vor dem Aufblühen geneigt; Hüllblättchen* angedrückt, die äusseren stumpflich, alle *schwarz-zottig und drüsenhaarig.* Blumenkronen goldgelb, deren Saum gewimpert; Griffel russfarben. H. alpinum 3 Halleri *W. & Gr.*; H. nigresens *α*) humile *Wimm.* Fl. v. Schl. III.

♃ Juli—August. Grasige und steinige Abhänge im Sudetenzuge, selten. Bisher nur auf dem Glatzer Schneeberge (W. & Gr.) H. 0·15—0·30[m.]; dazu gehört noch:

b) **decipiens** *Tausch. Stengel* 1—2blättrig 1—3köpfig, *etwas schwarz-zottig* bis ziemlich kahl; *grundständige Blätter ei-spatelförmig bis schmal-länglich, stumpf*, am Ende mit einem Spitzchen, in den fast gleichlangen, schmal geflügelten Blattstiel verschmälert, gezähnelt oder seicht buchtig-gezähnt, seltener ganzrandig, mit zerstreuten Haaren besetzt; *die stengelständigen* lanzettlich, ganzrandig oder gezähnelt, *mit verschmälertem Grunde sitzend. Köpfe ziemlich gross*, Hüllen eikugelförmig, *schwarz;* Hüllblättchen schmal, zugespitzt, von etwas längeren, am Grunde schwarzen, von der Mitte aus grauen Borstenhaaren rauh und *wie die langen Köpfchenstiele zerstreut* bis zahlreich *drüsenhaarig.* Blumenkrone schwach bewimpert; Griffel russfarben.

Selten; bisher nur am Glatzer Schneeberge (M.) H. alpinum *β*) melanocephalum *Wimm.* ed. III. non Tausch.

2) Pulmonaria *Fr.* Hüllblättchen minder zahlreich, unregelmässig dachziegelartig, ungleich; ausser der inneren fast gleichen Reihe noch 2 äussere, weit kürzere Reihen vorhanden.

a) (Alpestria *Fr.*) Obere Stengelblätter mit breitem Grunde stengelumfassend sitzend (Subamplexicaulia *Člk.* Pr. p. 789 part.)

α) (Eualpestria *Uechtr.*) Köpfe gross, ansehnlich; reife Frucht schwarzbraun bis schwärzlich. Blätter eiförmig-länglich bis lanzettlich.

**) Blätter grasgrün, länglich-eiförmig bis breitlanzettlich.

844. **H. chlorocephalum** *Wimm.* (Jahresber. der schl. Ges. 1845.) *Stengel* aufrecht, *steif und derb*, unten roth-gefleckt, *ziemlich kahl bis etwas zottig, mit 3—5 Blättern versehen*, oben doldenrispig getheilt, meist 3, seltener 4—5köpfig, stern- und drüsenhaarig. *Blätter blass*, unterseits etwas graugrün, weichhaarig, gewimpert, *ziemlich derb*, am Rande buchtig-gezähnt, *Zähne nach aufwärts gerichtet öfter ziemlich gross*, mit einer schwärzlichen Drüse endigend. *Grundständige Blätter*

nur wenige, meist 3, seltener 2 oder 4, wie die unteren Stengelblätter *eiförmig-länglich bis ei-lanzettlich, in den geflügelten Blattstiel allmälig zulaufend*, spitz, *die mittleren und oberen Stengelblätter mit plötzlich verschmälertem breitem Grunde sitzend, zugespitzt, Köpfe ziemlich gross*, deren *Hüllen am Grunde breit gestutzt; Hüllblättchen aus breitem Grunde verschmälert;* die äusseren schwärzlich, die inneren *mit schwärzlichem Kiele breit bleichgrün gerandet*, spärlich kurz schwarz-borstig und drüsig. Blumenkronen dunkel-goldgelb; Griffel russfarben; Früchte schwarzbraun.

♃ Juli, August. Grasige und steinige Abhänge, im Hochgesenke, selten. Im grossen Kessel (Ue) und zwar am oberen Rande, den Standort mit H. Engleri theilend, überdies noch unter den Fuhrmannsteinen, hier sehr selten (August 1879). H. 0·20—0·40^{m}. H. pallescens β) foliatum *Wimm.* Fl. v. Schl. III. H. pallidifolium *Knaf.* (1863). Die Blätter werden beim Trocknen leicht gelb.

845. **H. nigritum** *Uechtr.* (Jahresb. der schl. Ges. 1872.) *Stengel hohl*, ziemlich steif, 1—3, seltener 4blättrig 2—4, seltener bis 7köpfig, zuweilen schon vom Grunde aus langästig, *weichhaarig bis zottig*, im oberen Theile mit langen, aus schwarzer Basis entspringenden Haaren rauh, überdies drüsen- und sternhaarig. *Blätter grasgrün*, ziemlich weich, beiderseits zerstreut-rauhhaarig, am Rande dichter bewimpert, *die 3 - 6 grundständigen länglich-eiförmig bis breit-lanzettlich*, zugespitzt, *in den dicht-zottigen Blattstiel allmälig verschmälert, gezähnelt*, meist jedoch in der unteren Hälfte mit einigen grösseren, vorwärts gerichteten Zähnen versehen; *die stengelständigen länglich-rautenförmig, unter der Mitte am breitesten* am Grunde mit einem oder mehreren gröberen Zähnen versehen, spitz, *die mittleren und oberen mit breit-eiförmigem Grunde halbumfassend sitzend. Köpfe ziemlich gross*, deren Stiele mässig-schlank, etwas gebogen, *dicht-sternfilzig und drüsenhaarig, wie die am Grunde abgerundeten* bis 13$^{mm.}$ langen *Hüllen schwärzlich, dichtzottig.* Hüllblättchen schmal-lanzettlich, spitz, schwärzlich, kurzzottig, die inneren schmal-berandet. Blumenkronen goldgelb, ansehnlich, spärlich befläumelt bis nahezu kahl. Griffel russfarben; Frucht schwärzlich.

♃ Juli, August. Grasige und steinige Lehnen und Abhänge in den Sudeten, stellenweise massenhaft und weit häufiger als alle übrigen Habichtskräuter. Glatzer Schneeberg (Ue. sen.); im Gesenke längs des ganzen Zuges am Hochschar, Köpernik, am Fuhrmannsteine, auf der Brünnelheide, auf dem Altvater und auf der Hungerlehne (Ue.), Petersteine, hohe Heide, im gr. und kl. Kessel, Maiberg, Horizontalweg zwischen dem Petersteine und dem Jagdhause, auf dem Ameisenhügel, am gr. Hirschkamm, auf der Schieferheide und

von da über die Backofensteine bis zu den verlorenen Steinen oberhalb Kleppel; auf dem Wiesen- und Steinberge bei Altendorf (Freyn). H. 0·15—0·30m. H. nigrescens b) pulmonarium *W. & Gr.;* H. nigrescens *β)* multiflorum *Wimm.* Fl. v. Schl. III. z. Th. H. amplexicaule *Tausch* n. L. H. epimedium *Člk.* n. Fr.

*** Blätter dunkel- oder trübgrün, lanzettlich.

846. **H. stygium** *Uechtr.* (Jahresber. der schl. Ges. 1875.) Grundachse ziemlich dünn, gestreckt, seltener gedrungen. *Stengel* aufrecht, *hin- und hergebogen schlank*, am Grunde braunroth gefärbt oder gefleckt, ebenso die Btattstiele, *zerstreut-zottig bis ziemlich-kahl*, im oberen Theile, sternflaumig, im Blüthenstande sternfilzig und schwarzdrüsenhaarig, *2—4blättrig, 1—4, seltener mehrköpfig. Blätter dunkelgrün* bis etwas blaugrün, *ziemlich derb*, oberseits kahl bis zerstreut behaart, unten an der Mittelrippe meist behaart, am Rande deutlich bewimpert, drüsig-gezähnelt, seltener ganzrandig; *grundständige* 2—6 zur Blüthezeit meist noch verhanden, *breit-lanzettlich bis lanzettlich, in den langen, meist zottigen Blattstiel allmälig verschmälert, spitz;* die untersten Stengelblätter ähnlich, lang-gestielt, *die mittleren und oberen mit breiterer Basis meist halb-stengelumfassend sitzend. Köpfe ziemlich gross, vor der Blüthe nickend*, die endständigen, von den seitenständigen meist überragten Köpfchen am grösten; *Köpfchenstiele* schlank, meist *bogig-aufsteigend; Hüllen nach der Blüthe etwas bauchig*, zuletzt fast-gestutzt 10—12mm. lang; *Hüllblättchen tief-schwarz, die inneren bleicher spitzlich, breit lineal-lanzettlich*, kurzhaarig schwarz-zottig bis nahezu verkahlend, die äusseren meist drüsig. Blumenkronen intensiv-goldgelb; Griffel tief russfarben; Frucht schwarz.

♃ Juli, August. Grasige und steinige Abhänge, Kämme, über und in der Holzregion des mähr. schl. Sudetenzuges, eines der häufigsten Habichtskräuter, stellenweise, so bei Karlsbrunn, ziemlich tief in die Thäler reichend. Glatzer Schneeberg (Ue. 1859), auf der Saalwiese bei Altstadt (Preusse); häufiger im Hochgesenke, hier fast auf allen Kämmen: zwischen dem Köpernik und den Glaserberge, Köperniksteine, Fuhrmannstein, hier 1859 einige Exemplare nur mit Röhrenblüthen, auf dem Schosskamme bei Annaberg, auf der Brünnelheide, Hungerlehne und Altvater (Ue.) Leiterberg (Latzel), Petersteine (Ue.), Horizontalwege zwischen den Petersteinen und dem Jagdhause, auf dem Ameisenhügel, im gr. und kl. Kessel, auf dem Hirschkame, auf der Schieferheide und von da über die Backofensteine bis zu den verlorenen Steinen oberhalb Kleppel, auf dem Steinberge über Altendorf (Freyn). H. 0·15—0·40m. Charakteristisch ist die häufige Verwachsung des endständigen Köpfchens mit dem nächsten seitenständigen, aber auch hier ist das seitenständige stets etwas höher. H. plumbeum b) elatius *Fr.* Epicr. p. 95. Besonders kräftige Pflanzen mit reichverzweigter, bis 10köpfiiger Infloreseenz stellen die f. elatior Uechtritz vor.

847. **H. Engleri** *Uechtritz.* (Oestr. bot. Zeitsch. 1871.) Grundachse liegend; *Stengel* hin- und hergebogen oder auch steif-aufrecht, *2–3blättrig, 2—4köpfig, unterwärts rauhhaarig, oben zerstreut-behaart. Blätter mattgrün,* unterseits blässer, zerstreut-behaart, am Rande und unterseits am Mittelnerv stärker rauhhaarig, *lanzettlich-spitz, entfernt-gezähnelt,* seltener ganzrandig, die 2—3 grundständigen zur Blüthezeit oft schon vertrocknet, wie das unterste stengelständige *in den geflügelten* und zottigen *Blattstiel allmälig verschmälert; die oberen Stengelblätter mit eiförmigem Grunde halbumfassend sitzend. Köpfe mittelgross, auf steif-aufrechten, selten etwas gebogenen, sternfilzigen und borstenhaarigen, nie aber drüsigen Stielen;* Hüllkelch am Grunde abgerundet, zur Fruchtreife bauchig und fast gestutzt; *Hüllblättchen zahlreich* (bis 20), *schwärzlich, hellgrün berandet, lanzettlich-pfriemenförmig verlängert und vor der Blüthe die Köpfchen weit überragend,* schwarz borstig-behaart. Blumenkronen goldgelb, fast wimperlos; *Früchtchen schwarzbraun.*

♃ Juli, Anfang August. Steinige und grasige Abhänge, sehr selten. Bisher nur am oberen Rande des gr. Kessels im mähr. Gesenke (Grabowsky, später Engler) H. 0·15—0·25$^{m.}$ H. rupestre γ) molle *Wimm.* Fl. v. Schl. II, Nachtrag. H. dovrense *Engler* (Jahrb. der schl. Ges. 1869.).

β) (Alpestria spuria *Uechtr.*) Reife Frucht licht-braunroth oder kastanienbraun; Köpfe mittelgross, kleiner als bei Eualpestris, auf dünnen, aufrechten oder armförmig gebogenen Stielen.

848. **H. atratum** *Fr.* Stengel steif, meist einblättrig, stielrund, unten zerstreut-zottig, sonst fast kahl. Blätter gras- oder dunkelgrün, die grundständigen zu 3—6, länglich bis lanzettlich, die äussersten bisweilen eiförmig, in den Stiel plötzlich verschmälert oder am Grunde gestutzt und gegen den Grund mehr oder weniger grob-gezähnt, die inneren in den zottigen Blattstiel allmälig verschmälert oder zusammengezogen, alle weich, rauhhaarig, dicht bewimpert. Stengelblätter mit verschmälertem Grunde sitzend oder gestielt. Köpfe 2—6, ziemlich gross, deren Stiele steif-aufrecht, lang, oft schon in oder unter der Mitte entspringend. Hüllen eilänglich, schwarz, wie die Köpfchenstiele mit schwarzen Drüsenhaaren ziemlich dicht besetzt; Hüllschuppen lineal-lanzettlich, die inneren schmal-berandet. Kronen goldgelb, deren Saum etwas bewimpert; Griffel russfarben, Früchtchen rothbraun.

♃ Juli, August. Bergwiesen und grasige Abhänge, sehr selten, bisher nur am Glatzer Schneeberge (Remer nach Ue.) und als Seltenheit auf dem Köpernik (Bl. 1883) und zwar in der rundblättrigen, etwas kleinköpfigen

Form β) subnigrescens *Fr.* H. alpinum 5. nigricans *W. Gr.* H. nigrescens β) multiflorum *Wimm.* Fl. v. Schl. III. z. Th. Nach den Blättern zu Eumurorum *Uechtr.*, nach den Köpfchen aber hieher zu zählen.

849. **H. moravicum** *Freyn* (Uechtr. briefl. Mitth.). Grundachse liegend; *Stengel* schlank, *hin- und hergebogen, fast kahl*, unten braunpurpurn angelaufen oder doch gefleckt, oben wie die Hüllen sternhaarig, reichlich drüsenhaarig. *Blätter trüb-grasgrün*, unten blässer, zerstreut-weichhaarig, gewimpert, entfernt drüsig-gezähnelt; *grundständige Blätter 2—3*, zur Blüthezeit oft schon tocken, *eiförmig*, das äusserste *stumpf*, die anderen stumpflich bis spitz, *gestielt, in den geflügelten und zottigen, zuweilen auch fast kahlen Blattstiel verschmälert;* stengelständige eiförmig-länglich, das erste stielartig verschmälert und wie *die übrigen halbstengelumfassend*, scheinbar sehr kurz gestielt. *Köpfe 3—8, selten mehr*, entfernt, *auf armförmig aufsteigenden, dünen Stielen; Hüllen* länglich-eiförmig, *am Grunde abgerundet*, bei 10$^{mm.}$ lang, schwärzlich; *Hüllblättchen stumpflich*, die äusseren etwas abstehend, die inneren trüb-grün gerandet, drüsig und kurz schwarz-borstig. Blumenkronen goldgelb, spärlich bewimpert; *Frucht braunroth.*

♃ August, September. Grasige und steinige Abhänge, ziemilch selten und nur im Hochgesenke. Im gr. Kessel den Standort mit H. Engleri und H. silesiacum theilend und sonst am oberen Rande des Kessels zerstreut; Franzens Jagdhaus und häufig im Kiesgraben (Ficinus), am Horizontalwege zwischen dem Petersteine und dem Jagdhause, beim Petersteine, Abhang des Altvaters gegen die Schweizerei; seltener auf dem Hochschar (Bl.) und auf dem Schosskamme bei Annaberg. H. 0·30—0·50^{m}. H. albinum *Fr.* in Fick Fl. und zwar nur für die Pflanze des Gesenkes, während die Pflanze des Riesengebirges das echte H. albinum *Fr.* vorstellt.

b) (Angustata *Člk.* part.) Obere Stengelblätter mit verschmälertem Grunde kurzgestielt oder auch sitzend.

α) (Oreadea *Fr.*) Stengel unbeblättert, ein, seltener 2blättrig.

1) Blätter blaugrün, am Rande borstig gewimpert; Griffel gelb.

850. **H. Schmidtii** *Tausch. Stengel* steif-aufrecht, *am Grunde oder auch der ganzen Länge nach mit abstehenden Borstenhaaren besetzt,* blattlos oder auch 1—2blättrig, oben stern- und drüsenhaarig. *Blätter blaugrün, derb*, unten blässer, lang- und *steifborstig bewimpert, die grundständigen* zahlreich, *gestielt*, oft eine abstehende Rosette bildend, *länglich bis eiförmig-länglich in den* zottigen *Blattstiel* mehr oder weniger schnell *verlaufend,* geschweift-gezähnt, am Grunde öfter

entfernt-grobgezähnt, mit nach vorn gerichteten Zähnen, *spitz, die äussersten stumpflich,* zuweilen auch verkehrt-eiförmig, wie die stengelständigen oben zerstreut-borstig, unten zottig. *Köpfchen ziemlich gross,* zu 3—8 in lockeren Blüthenständen, *deren Stiele sternfilzig und drüsig-behaart; Hüllen etwas bauchig,* getrocknet 10—12mm. lang, hellgrün, mehr oder weniger *grauborstig und feindrüsig;* Hüllblättchen aus breiterem Grunde lanzettlich, allmälig zugespitzt. Blumenkronen gross, hell-goldgelb; *Griffel gelb.*

♃ Juni, Juli. Felsige und steinige Abhänge, selten. Im Hochgesenke auf Felsen der Vorberge der Brünnelheide (Kr.); nach Sapetza auf dem Oelberge und auf dem Kotouč bei Stramberg und auf der Piskowa bei Nesseldorf. In etwas abweichender Form mit breiteren, borstigeren Blättern und fast durchwegs abstehend steifhaarigen Stengeln, auf den Abhängen des Thajathales um die Granitbrüche bei Znaim und auf dem Königsstuhle bei der Traussnitzmühle nächst Znaim; diese Form könnte am besten mit H. Schmidtii crinigerum *Fr.* herb. norm. bezeichnet werden; fast dieselbe Form auch bei Schwarzkirchen nächst Brünn (N.). H. 0·20 - 0·45m. H. pallidum *Biv.* nach Fr. Wimmer zog die Pflanze zu H. rupestre, später zu H. pallescens.

851. **H graniticum** *Schulz* Bip. (Cich. 23.) *Stengel* aufrecht, *unten zerstreut-zottig, sonst fast kahl,* im oberen Theile sternhaarig und feindrüsig, 3 bis 5, seltener 8köpfig, *blattlos oder einblättrig. Blätter steiflich, derb, blaugrün,* unten lichter, am Grunde grob-gezähnt, Zähne recht- bis stumpfwinkelig, abstehend, *am Rande dicht-steifborstig gewimpert,* oberseits dicht-borstig bis nahezu kahl, unterseits, namentlich am Mittelnerv weichzottig; *die grundständigen zahlreich, eine ausgebreitete Rosette zur Blüthezeit bildend, langgestielt, länglich-eiförmig bis eiförmig, am Grunde in den Blattstiel unsymmetrisch, fast plötzlich zusammengezogen, fast gestutzt,* seltener etwas herzförmig, die äussersten stumpf, die inneren zugespitzt, Blattstiele dichtzottig, seltener mit schräg-abstehenden, lanzettlichen Zahnläppchen geziert. *Köpfchen* ziemlich *gross, etwas bauchig schwärzlich-grün,* wie die bogig aufsteigenden Stielchen *schwarz-drüsig und sternfilzig,* bis 12mm. lang; *Hüllblättchen aus breiterem Grunde pfriemenförmig zugespitzt,* am Rücken schwärzlich, die inneren breit grün-berandet. Blumenkronen gross, hell-goldgelb; *Griffel gelb.*

♃ Mai, Juni, weit früher als H. murorum *L.*, einzeln auch später. Felswände, Gerölle, Steinboden, am liebsten auf Granit und grauem Gneiss, ausnahmsweise bei Mohelno auch auf Serpentin, selten und wie es scheint nur den Erosionsthälern des westlichen Plateau-Gebietes zukommend. Von H. lasiophyllum *Koch,* zu dem es früher von einzelnen Forschern irrthümlich

gezogen wurde, unterscheidet es sich durch grössere Köpfchen, schmälere Hüllblättchen, durch breitere, am Grunde abgestutzte Blätter, die übrigens nur selten die dichte Bekleidung besitzen, die dem H. lasiophyllum fast stets zukömmt. H. 0·20—0·40^{m}. Nach der Bekleidung, Form der Blätter und Grösse der Köpfchen veränderlich, v. Uechtritz unterschied:

α) typicum: Blätter langgestielt, oberseits spärlich zerstreut-borstig; Blattstiele häufig mit lanzettlichen Läppchen geöhrt; Köpfchen auffallend gross; β) medium: Blätter kürzer gestielt, oberseits zerstreut-borstig; Blattstiele niemals lappig-geziert; Köpfchen wie bei α) und γ) multisetum: Blätter kurz bis sehr kurz-gestielt, am Grunde oft abgerundet, die innern oft in den Blattstiel verschmälert, alle von derber fast lederartiger Beschaffenheit und dicht-borstig bekleidet; Köpfchen meist kleiner, deren Hüllen dichter bekleidet, ebenso die Stengel oft durchwegs von abstehenden Haaren zerstreut-zottig.

α) Um Hartikowitz und Mohelno auf Gneiss und Serpentin (Rm.); auf Felsen gegen die Burgruine Kozlov nächst Konešin bei Trebitsch (Zavřel), bei Namiest im Wizenitzer Graben und bei der Walke (Rm.); auf den Eisleithen bei Frain (N.); im Thajathale zwischen Frain und Hardegg, so um die Schwalben- und Thurmfelsen, am Wege zum rothen Kreuze und am Weinberge bei Zaisa; häufiger jedoch im Thajathale um und in den Granitbrüchen bei Znaim, in der Salamander-Schlucht, bei der Teufelsmühle. β) seltener, an den meisten Standorten wie die obige Form. γ) selten: auf Serpentin bei Mohelno, bei Namiest und im Thajathale bei Znaim.

2) Blätter oberseits gras- oder bläulich-grün, weichbehaart und bewimpert, nur ausnahmsweise borstig. Griffel meist dunkel-gefärbt (Eumurorum *Uechtr.*).

**) Pflanzen wenig-köpfig, Köpfchen gross, Narben gelb.

852. **H. bifidum** *Kit.* *Stengel* blattlos oder einblättrig, ober der Mitte *einfach- oder wiederholt-gabelspaltig*, Gabeläste bogig-aufsteigend, im unteren Theile zerstreut-zottig bis kahl, im oberen Theile sternhaarig. *Blätter etwas derb, schwach-blaugrün, ziemlich kahl*, am Rande schwach bewimpert, Blattstiele mehr oder weniger zottig. *Grundständige Blätter zahlreich*, gestielt, *eiförmig bis eiförmig-länglich*, *gezähnelt oder* am Grunde grob und *unregelmässig-buchtig oder eingeschnitten gezähnt,* abgerundet, seltener etwas herzförmig bis gestutzt oder in den etwas lappig-geöhrten Blattstiel plötzlich verschmälert. *Köpfchen ziemlich klein*, deren *Hüllen* eiförmig, *hellgrün; Hüllblättchen schmal*, *lang und fein zugespitzt*, *drüsenlos*, von einfachen und Sternhaaren grau, *lichtgrün berandet.* Blumenkronen gross, hellgoldgelb; *Narben gelb.*

♃ Mai, Juni, im Hochgesenke später. Felsspalten, felsige und steinige und steile Abhänge, sehr selten. Falkensteine am Abhange des Altvaters gegen Gabel, 1876 entdeckt. H. 0·10—0·30^{m} H. Retzii Gris. u. Fr. H. stenolepis *Lindb.*

Etwas abweichend von dieser Pflanze ist jene aus dem Granitzthale und Thajathale bei Znaim und vom Pelzberge bei Pumlitz, die ich wiederholt unter der sehr zutreffenden Bezeichnung „H. chartaceum *Clk.*" ausgab und in meiner Fl. d. Znaimer Kr. anführte: *Blätter papierartig-steif*, ziemlich kahl, *am Rande deutlich bewimpert* und *zerstreut-zottig*, unterseits zerstreut-zottig, meist purpurn angelaufen; *Stengel* fast stets *im Blüthenstande etwas drüsig. Köpfchen ansehnlich,* Hüllen bis 14^{mm} lang, die offenen Blüthen bis 35^{mm} im Durchmesser und noch grösser. Wenn nicht eine selbständige Art, so doch eine gute Varietät der oben angeführten, fast conform mit H. Mödlingense *Wiesb.* aus Mödling in N. Oesterreich.

853. **H. caesium** *Fr.* Stengel fast kahl, einblättrig, seltener blattlos. *Grundständige Blätter meist zahlreich, eiförmig-länglich bis länglich-lanzettlich zugespitzt, in den Blattstiel herablaufend,* zur Basis hin mehr oder weniger gezähnt, gewimpert, auf der Unterseite zerstreut-behaart, wie das stengelständige etwas seegrün. *Köpfe auf steif abstehenden Aesten, mittelgross,* zu 3—5; *Hüllen* eiförmig, wie die Köpfchenstiele *grauflockig bis sternfilzig,* mit einzelnen Borstenhaaren versehen, sonst *drüsenlos.* Blumenkronen hellgoldgelb, deren Saum kahl; Haarkrone schmutzig-weiss.

♃ Juli, August, selten. Grasige und steinige Lehnen, bisher nur im gr. Kessel des mähr. Gesenkes (Ficinus 1883) H. 0·10—0·40. H. murorum α) *L.*

854. **H. plumbeum** *Fr. Stengel kahl, gabelig 2—3köpfig,* meist einblättrig; *Blätter fast bleifarbig, ziemlich derb,* bis auf die Stiele beiderseits und am Rande *fast kahl,* regelmässig entfernt-gezähnt; grundständige Blätter 2—4, eiförmig oder länglich bis länglich-lanzettlich, *die äusseren stumpflich, die inneren und das stengelständige spitz, in den Blattstiel verlaufend. Köpfe mittelgross,* aufrecht; *Hüllen* eiförmig, *schwarz, wie die Köpfchenstiele drüsenlos,* mit einzelnen kurzen, schwarzen Haaren besetzt; *Hüllblättchen verlängert, schmal lineal-lanzettlich,* fein zugespitzt, nur die inneren undeutlich schmalgerandet, *bis auf die zerstreuten Sternhaare nahezu kahl.* Blumenkrone goldgelb, Saum der Kronen kahl.

♃ Juli. Felsige Orte im Hochgesenke, höchst selten, bisher nur am Köperniksteine (Winkler) H. 0·15—0·25.

***) Köpfchen zahlreich, klein bis mittelgross.

855. **H. fragile** *Jord. Stengel* aufrecht, *blattlos oder einblättrig*, fast kahl, leicht zerbrechlich, *im oberen Theile zerstreut-sternflaumig und locker-ästig*, Aeste auseinanderspreizend. *Blätter bläulichgrün* bis hechtblau, gestielt, aus herzförmigem oder verlaufendem Grunde *länglich-eiförmig, innere bis breitlanzettlich, kahl, am Rande gewimpert, an der Basis tief eingeschnitten-gezähnt mit linealen Abschnitten*, die äussersten stumpf, die inneren spitz; die zottigen Blattstiele meist geöhrt und an der Basis scheidig. *Köpfchen mittelgross, deren Hüllen eiförmig*, bis 11mm. lang, lichtgrün; *Hüllblättchen länglich-lanzettlich, fein zugespitzt, wie die Köpfchenstiele sternhaarig-grauflaumig*, drüsenlos bis zerstreut *schwarzdrüsig behaart* und zerstreut kurz-schwarzborstig. Blumenkronen goldgelb, lichter als bei dem nachfolgenden; *Griffel gelb.*

♃ Ende Mai, Juni. Lichte und trockene Wälder, Abhänge, Gebüsche, zerstreut durch das südliche Gebiet, am häufigsten in der Umgebung von Znaim und Frain, Pelzberg bei Mühlfraun, Frauenholz bei Tasswitz, im Thajathale und Granitzthale bei Znaim, bei Neunmühlen, Hardegg, auf den Eisleithen bei Frain, Burgruine Schimberg nächst Schönwald, Wälder auf dem Mühlberge bei Zaisa, bei Edmitz, Gr. Maispitz, im Burgholze bei Zuckerhandel und bei Gnadlersdorf; sonst wenig beobachtet. H. 0.30—0.55m..

856. **H. murorum** *L.* (z. Th.) (Mauer-Habichtskraut.) *Stengel* blattlos oder einblättrig, im mittleren Theile zerstreut-sternhaarig, *oben sternhaarig-filzig und drüsenhaarig. Blätter grasgrün, zerstreut-behaart, gewimpert, meist weich; grundständige* gestielt, zahlreich, *eiförmig bis eilänglich*, seltener eilanzettlich, am Grunde etwas herzförmig, abgerundet oder gestutzt, seltener etwas verschmälert, gezähnelt, *gegen den Grund grösser gezähnt, Sägezähne meist nach rückwärts gerichtet*, die untersten oft sehr gross; Blattstiel zottig. *Köpfe mittelgross in vielköpfigen Doldenrispen, auf bogig-abstehenden, dichtfilzigen, borstigen und drüsigen Stielen.* Hüllen eiwalzenförmig, schwärzlich bis grünlich, wie die Köpfchenstiele bekleidet; *Hüllblättchen lanzettlich, die inneren spitz.* Blumenkrone goldgelb, *Griffel schwärzlich.*

♃ Mai bis Juli; im Herbste meist wieder. Lichte Wälder, Gebüsche, Raine, Felsen, Holzschläge, in der Ebene wie auch im Gebirgslande, hier bis auf die höchsten Kämme reichend, meist gemein und sehr veränderlich H. 0·20—0·45m.. H. murorum *β*) silvaticum *L.* Wichtige Abänderungen wären:

β) microcephalum *Ue.* Köpfchen sehr klein, Hüllen nur 5—6m. so gross wie bei H. praealtum.

Selten: Nesselkoppe bei Gräfenberg (Bl.), Hardegg, Liliendorf.

γ) ovalifolium *Jord.* (sp.) Blätter eiförmig, meist ganzrandig oder entfernt-gezähnelt, am Grunde schwach-herzförmig bis gestutzt. Hüllen hellgrün, wie die Köpfchenstiele armdrüsig und fast ohne Borstenhaare.

Selten; bisher nur in der Umgebung von Znaim, so im Thajathale und im Granitzwalde bei Edmitz nächst Znaim; dann wieder bei Hohenstadt (Panek).

δ) subcaesium *Fr.* Stengel meist niedrig, bei 0·25$^{m.}$ hoch; Blätter eiförmig, am Grunde fast herzförmig, mit abstehenden und selbst etwas vorgerichteten Zähnchen, an der Unterseite seegrün und öfter röthlich angelaufen, dünn oder etwas derb. Köpfe nicht zahlreich, meist nur 2—4, auf graufilzigen Stielen; Hüllen weissgraufilzig, fast drüsenlos.

Höchst selten, bisher nur auf Felsen im gr. Kessel des Gesenke (Latzel).

Zu H. murorum *L.* zählen einzelne Botaniker auch die nachfolgende Pflanze, aber mit Unrecht, dieselbe sollte der gelben Griffel und der borstig-bekleideten und borstig-bewimperten Blätter wegen eher zur Gruppe Oreadea *Fr.* gezogen werden; es ist dies:

H cinerascens *Jord. Stengel blattlos oder in der Mitte einblättrig,* oben ausgebreitet doldentraubig. *Blätter wie der Stengel graugrün, die grundständigen zahlreich, eine Rosette bildend,* zottig-gestielt, *eiförmig,* beiderseits borstenhaarig, ungetheilt oder entfernt-drüsig gezähnelt bis gezähnt, am Grunde schwach-herzförmig bis abgerundet, vorn stumpflich in eine Drüsenspitze übergehend, *die innersten eilänglich bis länglich-lanzettlich. Köpfchenstiele und Hüllen drüsig-behaart und sternfilzig; Köpfchen klein* deren *Hüllen grünlich;* Blumenkronen goldgelb, *Griffel gelb;* Früchtchen klein.

♃ Mai, Juni. Buschige Abhänge, trockene Nadelwälder, dem Anscheine nach nur im südlichen Gebiete. Thajathal bei Znaim, Brunngraben bei Pöltenberg; Fugnitz und Thajathal bei Hardegg, Pelzberg bei Mühlfraun, H. 0·20—0·40^{m}. Die Pflanze der genannten Standorte mit jenen gleicher Bezeichnung aus Frankreich ziemlich übereinstimmend; überdies kommen an anderen Orten Uebergänge zu H. murorum *L.* nicht selten vor.

γ) (Euvulgata *Uechtr.*) Stengel 2 bis vielblättrig; Köpfe in Doldenrispen auf geraden oder wenig abstehenden Stielchen, aufrecht. Hüllblättchen stern- und drüsenhaarig. Laub grasgrün, seltener etwas bläulich-grün.

857. **H. vulgatum** *Fr.* (Gemeines Habichtskraut.) *Stengel 3 bis mehrblättrig* selten nur 2blättrig, ziemlich steif-aufrecht, rauhhaarig bis ziemlich kahl. *Blätter meist grasgrün,* seltener etwas blaugrün, röthlich-angelaufen oder auch roth-gefleckt, *eiförmig-länglich oder auch*

länglich-lanzettlich, spitz; Sägezähne nach vorwärts gerichtet, meist kurzhaarig, *die unteren allmälig in den Blattstiel verschmälert,* die grundständigen zur Blüthezeit zuweilen verwelkt, *die stengelständigen mit verschmälertem Grunde sitzend* oder kurz gestielt. *Köpfchen meist zahlreich* deren Hüllen wie die Köpfchenstiele sternfilzig und schwarz-drüsenhaarig, seltener drüsenlos; *Hüllen kurz glockenförmig; Hüllblättchen lanzettlich, spitz, trübgrün* bis blassgrün, *berandet* und nebst den Stern- und Drüsenhaaren auch noch schwarz-borstig. Blumenkronen goldgelb; *Griffel fahl bis russfarben.*

♃ Juni, Juli und noch später, im Herbste oft wieder. Wälder, Gebüsche, buschige und steinige Abhänge, verbreitet durch das ganze Gebiet und hoch auf die Kämme der Gebirge hinaufreichend H· 0·25—0·75$^{m.}$ H. silvaticum *Lam.* Sehr veränderlich, die wichtigsten Abänderungen wären:

†) Hochwüchsige Formen des Flach- und Hügelgebietes und der Vorberge:

β) latifolium *W. Gr. Stengel* 0·50—1·00$^{m.}$ hoch, meist stärker behaart, *röhrig, vielblättrig,* gegen die Spitze zu oft rispig-verzweigt. *Blätter sehr gross, grasgrün,* bis 0·15$^{m.}$ lang und 0·05$^{m.}$ breit; *die grundständigen breit, eiförmig-länglich oder länglich,* die stengelständigen breit-eiförmig, meist grob-gezähnt, gestielt, *die obersten meist sitzend.* Köpfe und Köpfchenstiele stark graufilzig und meist auch feindrüsenhaarig.

Nicht gemein: Thajathal bei Znaim und bei Neunmühlen nächst Znaim; Slavitzer Wald und Lístí bei Trebitsch (Zavřel).

γ) maculatum *Sm.* Grundrosette vorhanden; *Blätter* breit-lanzettlich, *dunkler, schwarz-purpurn gefleckt, grob-gezähnt.* Hüllen und Köpfchenstiele stark grau-filzig, oft drüsenlos; Stengel oft von der Mitte aus lang-ästig.

Ziemlich verbreitet, so um Znaim, Frain, Neunmühlen Schattau, Hardegg, Jaispitz; ferner in der Umgebung von Eibenschitz (Sch.) und bei Brünn; bei Bisenz (Bl.).

δ) Knafii *Čelk. Stengel* gestreift, *wenig blättrig, von der Mitte aus rispig-ästig,* gegen den Gipfel graufilzig, *wie die Hüllen drüsenlos,* bis zerstreut-drüsig, zerstreut-kurz schwarz-borstig. Grundrosette vorhanden; *Blätter steif, lanzettlich, kleinzähnig bis buchtig-gezähnt,* zugespitzt, die grundständigen in den kurzen zottigen Blattstiel verschmälert, *die stengelständigen an Grösse abnehmend. Köpfchenstiele sehr lang,* gabeltheilig, oben etwas schuppig; *Hüllblättchen lanzettlich, stumpf.* Griffel gelb-braun. Die Formen mit drüsenlosen Köpfchen und Köpfchenstielen und buchtig-gezähnten, steifen Blättern, dürften dem H. canescens

Schleich in Fr. Epicrisis p. 99 völlig entsprechen und wären dann zweckmässiger ganz von H. vulgatum als selbstständige Art abzutrennen.

Selten: Thajathal bei Neunmühlen, Mühlfraun und Znaim; Leskathal bei Znaim; weniger typisch bei Trebitsch (Zv.); die dem H. canescens *Schlch.* entsprechenden Formen sehr selten: Dukowan bei Kromau (Zm.), Granitbrüche im Tajathale und im Leskathale bei Znaim. In diese Gruppe wäre noch die Form fastigatum *Fr.* mit langen blattachselständigen Aesten und eben so vielen Inflorescenzen zu ziehen, die auf der Kniehina bei Friedland mit stark schwarzdrüsigen Hüllen (Gebirgsform) wächst.

. ††) Niederwüchsige Formen der höchsten Bergesrücken.

ε) alpestre *Uechtr. Stengel schlank und zart, wenig,* meist nur *1—3köpfig* 2—3blättrig; *Blätter klein und schmal,* gezähnelt bis gezähnt. *Köpfe klein,* deren Hüllen bei 8^mm.^ lang; *Hüllblättchen schwärzlich, kaum, oder nur schwach sternhaarig-flockig,* wenig oder *kaum drüsenhaarig.* Pflanze 0·20—0·35^m.^ hoch.

Im Hochgesenke über 1000^m.^ Seehöhe zerstreut, im gr. Kessel und sonst in diesem Gebiete nicht selten, so am Horizontalwege zwischen dem Petersteine und dem Jagdhause; Saalwiesen bei Landek (Preusse), hier mit der nur 2blättrigen Form medium Griseb. und mit dem Typus (derselbe); verlorene Steine, Backofensteine; als Seltenheit auch auf der Lissa hora.

ζ) irriguum *Fr. Stengel* steif, *dichter belaubt; Hüllblätter* dunkel und *dicht-drüsenhaarig.*

Im gr. und kl. Kessel des Hochgesenkes (Bm.), am Steinberge bei Altendorf nächst Janowitz (Freyn), Horizontalweg zwischen dem Petersteine und dem Jagdhause und als Seltenheit am Fuhrmannsteine.

η) calcigenum *Rehmann* (als Art.) *Stengel schlank,* leicht zerbrechlich, wie die Blätter *ziemlich kahl; Blätter* etwas steif, mehr oder weniger *blaugrün. Hüllen stärker sternhaarig graufilzig,* wie die dünnen Köpfchenstiele *drüsenlos* oder mit vereinzelten Drüsenhaaren versehen, *Hüllblättchen breiter.*

Sehr selten. Zwischen dem Fuhrmannsteine und dem Schosskamme bei Annaberg im Gesenke; eine dem H. calcigenum *Rehm.* fast gleiche Pflanze oberhalb Karlsbrunn (N.) und ganz typisch im gr. Kessel des mähr. Gesenkes.

ϑ) argutidens *Fr.* (als Art) *Stengel fast kahl,* wenig, meist nur *2—3blättrig; Blätter hellgrün,* oberseits kahl, unten rauhhaarig, am Rande meist reichlich kleinzähnig. *Köpfe auf kurzen, graufilzigen, fast drüsenlosen Stielen,* nicht zahlreich. *Hüllblättchen* beim Aufblühen *die Köpfchen überragend,* spitz, meist mit drüsenlosen kurzen Härchen bedeckt.

Sehr selten: bisher nur in den Beskiden und zwar auf dem Malinov (Wch. nach Ue.).

δ) (Oliganthae *Kern*; Cernua *Uechtr.*) Blätter blaugrün; Köpfchen in der Jugend mehr oder weniger nickend, nicht zahlreich, in traubigen oder doldenförmigen Rispen; Zungenblüthen in auffallend geringer Zahl, nur in 2 höchstens 3 Serien in einem Köpfchen. Hüllkelch schmal-cylindrisch; Zähne der Pappushaare auffallend lang.

858. **H. silesiacum** *Krause* (Jahresb. d. schl. Ges. 1850.) (Schlesisches Habichtskraut.) Grundachse gedrungen, schräg. *Stengel* aufrecht, *4—7blättrig*, unten mehr oder weniger zottig, sonst fast kahl oder zerstreut abstehend langhaarig. *Blätter blaugrün*, oberseits nahezu kahl, unten rauhaarig, am Rande gewimpert und entfernt gezähnelt, die obersten fast ganzrandig; grundständige 3—5, die äussersten verkehrt eiförmig-länglich, stumpflich, die inneren länglich-lanzettlich, wie die äusseren in den breitgeflügelten Blattstiel verlaufend, die stengelständigen allmälig kleiner werdend, lanzettlich, spitz, mit verschmälertem Grunde sitzend. *Köpfe* in trauben- oder doldenförmigen Rispen, *nicht zahlreich*, meist nur 4—12, selten mehr, *mittelgross, auf fast kahlen oder sparsam drüsen- und borstenhaarigen, schwärzlichen Stielen. Hüllen ei-walzenförmig, schwärzlich-grün; Hüllblättchen* lineallanzettlich, *stumpf, die äusseren dunkler*, nur auf dem Rücken mit einzelnen Drüsen- und Borstenhaaren besetzt, *die inneren am Rande blässer und meist völlig kahl.* Blumenkrone goldgelb, am Saume kahl, Griffel russfarben; Frucht hellbraun.

♃ August, September. Wiesen und kräuterreiche Grasplätze, nur im mähr. Gesenke, selten. Oberer Rand des gr. Kessels (Krause, 1846 entdeckt.); Hungerlehne (Kr); vereinzelt auf dem Leiterberge, Abgang gegen Thomasdorf (1879), häufiger auf dem Altvater, Abdachung gegen die Oppa-Quellen; seltener auf dem Ameisenhügel, am Wege vom Jagdhause zur Lehmbaude bei Wiesenberg, etwa bei 1300^{m} Seehöhe. H. 0·25—0.40^{m}. Dieses schöne Habichtskraut ist nur auf den engen Verbreitungskreis des mähr. Hochgesenkes beschränkt, die nächsten Verwandten aus dieser Gruppe sind durchwegs endemisch, so bewohnt H. Griesebachi *Kern* nur die Bergwiesen zwischen Pillberg und Gurgl im Oetzthale in Tyrol bei einer Seehöhe von 1800—2000^{m}, H. Schultzianum *Panč et Vis.* Bergwiesen des Kopaonik in Serbien und H. sparsum *Friv.* sehr beschränkte Gebiete der Balkanhalbinsel.

II. **Aphyllopoda** *Člk.* Prodr. 203; Accipitrina *Fr.* Grundachse durch derbe, geschlossene, unterirdische Knospen ausdauernd, die sich erst im Frühjahre zu mehr oder weniger reichblättrigen Stengeln entwickeln. Blattrosette normal fehlend; unterste Stengelblätter meist klein, zur

Blüthezeit meist schon vertrocknet. Hüllblätter mehrreihig. Meist im Hochsommer und Herbste blühende Arten, die sich durch den Mangel der Blattrosette auszeichnen.

a) Pseudopulmonarea *Fr.* Blätter kurz gestielt oder mit verschmälerter oder abgerundeter Basis sitzend, niemals umfassend. Hüllblättchen wenig reihig, unregelmässig dachziegelig, die innersten gegen die Spitze verschmälert, fast gleich lang. (Blattrosette, dadurch entstanden, dass im Herbste bei günstiger Witterung die ersten Blätter des Triebes sich entwickelten und durch Ueberwinterung bis zur Blüthezeit sich erhalten haben, unter Umständen nicht selten).

859. **H. norvegicum** *Fr.* Symb. p. 169. *Stengel* steif *aufrecht, beblättert,* oben *doldentraubig* verzweigt *mit aufrecht-abstehenden Aesten. Blätter blaugrün,* gegen den Gipfel an Grösse abnehmend, borstig-rauh bis kahl, sitzend, länglich bis lanzettlich, in der Mitte 2—4 zähnig, die untersten kurz gestielt. *Köpfchenstiele dicklich,* mit schuppenförmigen Hochblättchen bestreut, *graufilzig, zerstreut-borstig, drüsenlos. Hüllen bauchig-aufgetrieben, bleich, weissflockig,* weiss kurzhaarig-rauh, *drüsenlos. Hüllblättchen vielreihig,* die äusseren breit, die inneren zugespitzt verschmälert, aufrecht-abstehend. Blumenkronen gross, goldgelb; *Griffel bleibend röthlich-gelb.*

♃ Juni, Juli. Raine, Grasplätze höchst selten. Bisher nur in 2 Exemplaren die Freund Zavřel auf einem Raine bei Ptáčov nächst Trebitsch 1878 entdeckte und zur Bestimmung einschickte. Die mährischen Pflanzen stimmen bis auf die kleinere Bezahnung der Blätter und grössere Kahlheit der unteren Hälfte des Stengels fast völlig mit der schwedischen Pflanze überein; die Verzweigung der Doldentraube ist etwas lockerer, so dass es gerathen erscheint, die mährische Pflanze nach Vorschlag des Herrn Baron Uechtritz, an den die Pflanze zur Begutachtung eingeschickt worden ist, als form. moravica zu bezeichnen. H. 0·30—0·50$^{m.}$

860. **H. gothicum** *Fr.* Symb. p. 121. *Stengel beblättert,* steif-aufrecht, einfach, *nahezu kahl,* seltener etwas feinflaumhaarig *oben in eine lockere, armköpfige Doldentraube übergehend. Blätter dunkelgrün,* länglich bis lanzettlich, in der Mitte gezähnt, die unteren kurz-gestielt, die mittleren und oberen sitzend, an Grösse abnehmend und allmälig in die Hochblätter übergehend. *Hüllen nackt schwarzgrün, getrocknet schwärzlich,* vielreihig, *die untersten Hüllblättchen breit und stumpf,* zuweilen etwas grauflaumig und in der Mitte einreihig drüsighaarig, *die inneren etwas bleicher, gegen die Spitze schmäler und völlig kahl.* Blumenkronen gesättigt goldgelb, kahl; *Griffel gelb,* später etwas schwärzlich, *getrocknet schwarz.*

♃ Juli, August. Bergwiesen, grasige Abhänge, bisher nur im Hochgesenke und auf der Lissa-hora in den Beskiden. Im Gesenke: Nesselkoppe bei Gräfenberg (Wch.), im gr. und kl. Kessel (Ue.); Franzensjagdhaus, am Ameisenhügel, Weg zur Wolfsgrube, auf der Brünnelheide, Abdachung gegen die rauschende Thess, auf dem Altvater, Janowitzer Heide, Petersteine und am Horizontalwege, am Berggeist wie auch an anderen Orten zerstreut. H. 0·25—0·50$^{m.}$ H. laevigatum b) alpestre *F. Schulz;* H. crocatum *Wimm.* Fl. ed. III. (n. Fr.) H, diaphanum *Fr.* *β)* gothicum *Gris.*

861. **H. tridentatum** *Fr.* (Dreizähniges Habichtskraut.) *Stengel* steif-aufrecht, *beblättert,* kahl oder am Grunde, namentlich unter den Blättern langhaarig. *Blätter grün,* mittlere und obere sitzend, die unteren kurz-gestielt lanzettlich, die untersten länglich-lanzettlich, wie die übrigen jederseits mit wenigen (meist nur 3) entfernten grösseren Zähnen versehen, lang zugespitzt; oberste Blätter lineal-lanzettlich. *Köpfchen in doldentraubigen Blüthenständen bis fast rispig, mittelgross und am Grunde abgerundet. Hüllkelch* auf langen, dünnen Stielen, *blass, grauflockig, kurz behaart,* seltener mit Drüsenhaaren versehen. Hüllblättchen schmal-lineal, am Rande bleicher, die äusseren locker. Kronen goldgelb; Griffel gelb, zuletzt bräunlich bis schwärzlich.

♃ Juli, August. Gebüsche, lichte Wälder, buschige Hügel, zerstreut durch das ganze Gebiet und vereinzelt selbst bis zu 1300$^{m.}$ Seehöhe im Gesenke emporreichend. H. 0·40—1·00$^{m.}$. In Bezug auf die Breite der Blätter, die Bezahnung und Grösse der Köpfchen sehr veränderlich. Die wichtigsten Formen wären:

β) grandidentatum *Uechtr. Stengel reichlich und dichtbeblättert* (25—30 Blätter); *Blätter sehr gross,* breit-lanzettlich, *beiderseits mit 3—4sehr grossen,* den Querdurchmesser an Länge nicht selten übertreffenden, linealen oder lanzettlichen *Zähnen,* daher fast fiedertheilig zerschlitzt. *Köpfe gross, Hüllen* bleichgrün, *fast kahl.*

Sehr selten: auf der Jelenica bei Ustron (Ng.); eine ähnliche Abart in den Wäldern um Trebitsch (Zv.).

γ) angustifolium *Uechtr. Stengel steif-aufrecht* 20—25blättrig; *Blätter schmal-lanzettlich,* die unteren bei 0·20$^{m.}$ lang und nur 0·02$^{m.}$ breit, gezähnt, *auch die mittleren kurz, aber deutlich gestielt;* Blüthenstand ausgebreitet- ästig, *Köpfchen klein.*

Nicht so selten: Namiest (Rm.), Bratauer Wald bei Frain. Thajathal bei Neunmühlen, Znaim; in der Umgebung von Zaisa, Baumöl; im Schreibwalde bei Brünn (Cz.), im Stadtwalde bei Zlabings.

Die typische Form, oder richtiger jene Form, die man weder zu der einen noch zur andern oben angeführten rechnen kann, nicht selten: im Iglauer Kreise um Trebitsch (Zv.) um die Sicherteiche bei Zlabings und im Thajathale

bei Althart; im Znaimer Kreise: Wälder um Znaim und Frain; im Brünner Kreise zerstreut, so um Klobouk. Wald Bzinek und am Florianiberge nächst Bizenz (Bl.), im Hradischer Kreise; Bohusin nächst Prossnitz (Spitzner); bei Waltersdorf, hier eine schwarzköpfige Form, bei Marschendorf und Wermsdorf im Olmützer Kreise, an letzterem Standorte nahe an der Grenze des Baumwuchses; im östlichen Gebiete an der Osyčina bei Freiberg (Cz.), am Fusse des Ondřejnik und der Lissahora bei Friedland, an den Quellen der Oder und anderen Orten; überdies noch um Heinrichswald und Sponau (Sch.) H. laevigatum *Willd.* a tridentatum *Fr.*; H. rigidum *Hartm.* z. Th. *Wimm.* Fl. ed. II. und III. nicht aber Fr. Epier; H. vulgatum δ laevigatum *W. Gr.*

Anmerkung. Hieher gehört auch H. virescens *Sond.* Stengel einfach, starr und kahl, oberwärts behaart; Blätter genähert, lanzettlich gezähnt, kahl bis unterseits behaart, die oberen sitzend. Köpfchen in dicht ebensträussigen Trauben; Hüllkelch zur Blüthezeit kreiselförmig, kahl, grünlich. Sehr selten: Teufelsbrücke im Oslavathale nächst Namiest (Rm.); Eisleithen bei Frain wo ich die Pflanze 1874 gesammelt und zur Begutachtung an Baron v. Uechtritz nach Breslau übersendet habe, seit dem um Frain nicht mehr beobachtet.

b) Accipitrina genuina *Fr.* Blätter sitzend oder umfassend, nur die unteren gestielt. Hüllblätter vielreihig, dachziegelartig, innere stumpflich oder stumpf, wenig verschmälert.

α) Prenanthoides *Koch.* Köpfchen und Köpfchenstiele meist drüsig, äussere Hüllblättchen wenig zahlreich, locker abstehend. Mittlere und obere Blätter mehr oder weniger umfassend sitzend.

**) Untere und obere Blätter etwas verschieden gestaltet; Saum der Blumenkrone bewimpert oder kahl; Frucht hellrothbraun, am Schlusse blassgelb. (Euprenanthoidea *Uechtr.*)

862. **H. prenanthoides** *Vill.* (Hasenlattich-Habichtskraut.) *Stengel ziemlich steif* oder auch etwas hin- und hergebogen, *reichblättrig*, meist fest und holzig, oben doldentraubig-rispig bis doldenrispig, zerstreut behaart bis fast kahl oder auch zottig, schwach gestreift. *Blätter grün*, länglich bis länglich-lanzettlich, seltener ganzrandig, meist fein gezähnelt, bewimpert, beiderseits zerstreut-behaart oder oberseits völlig kahl, weich, seltener derb; *unterseits blässer, etwas graugrün* und mit einem feinen Adernetze versehen. Grundblätter zur Blüthezeit nur ganz ausnahmsweise noch vorhanden, die unteren Stengelblätter in den Blattstiel verschmälert, dieser am Grunde etwas geöhrt, *die folgenden über dem breiten, meist umfassenden Grunde etwas geigenförmig zusammengezogen*, die mittleren und obersten länglich bis eilänglich, mit herzförmigem Grunde umfassend sitzend, zugespitzt. *Köpfe* auf bogig aufstrebenden Stielchen *aufrecht*, meist zahlreich (10—30), *bis mittelgross*, *Hüllen etwas abgerundet*, *am Grunde verschmälert;*

Hüllblättchen unregelmässig-dachig, schwärzlich-grün, *wie die Köpfchenstiele grau-sternflockig, mit schwarzen, ungleich-langen Drüsenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt;* die inneren bleich berandet, stumpf, meist drüsenlos. *Blumenkronen* citronengelb, *unbewimpert;* Griffel russfarben-grünlich.

♃ August, September. Grasige und buschige Orte im Hochgesenke, auf dem Glatzer Schneeberge und auf der Barania in den Beskiden, meist gesellig. H. 0·40—1·00ᵐ. Bezüglich des Blattbaues, der Grösse und Färbung der Köpfchen äusserst veränderlich. Die wichtigsten Hauptformen wären:

†) Blätter lichtgrün, weich, breit, auch die mittleren gegen den Grund geigenförmig eingeengt; Köpfchen klein, meist Formen tieferer Lagen und der Holzregion.

a) ***bupleurifolium*** *W. Gr.* Stengel meist etwas hin- und hergebogen; *Blätter breiter, eiförmig-länglich,* fein gezähnelt, *am Grunde tief herzförmig geöhrt,* die unteren und mittleren des Stengels *über dem Grunde geigenförmig zusammengezogen. Köpfe klein, zahlreich, auf entfernt spreizenden Stielen, Hüllblättchen schmäler,* bald licht, bald dunkler gefärbt; Saum der Blumenkronen meist gewimpert. H. bupleurifolium *Tausch*; H. prenanthoides *Vill.*

In den niederen Lagen des Hochgesenkes, namentlich an den Wasserläufen oft bis zu den Dörfern, etwa zu 850ᵐ· herabreichend, so um Annaberg an der Thess, am Fusse des Leiterberges bei Winkelsdorf, knapp oberhalb der Försterei Hubertuskirchen bei Karlsbrunn (N.) etc; häufiger im Gebiete bis zur oberen Waldregion: Leiterberg, Brünnelheide, Wiegenstein, Bärenkamm, Ameisenhügel, Franzensjagdhaus; eine forma lanceolata mit lanzettlichen, bis 0·15ᵐ· langen und nur 20—24ᵐᵐ· breiten Blättern in der Waldregion des Altvaters und im Thessgraben bei Annaberg und eine deutlich gezähnte Form mit langen und schmalen Blättern am Leiterberge; zuweilen reich, bis 40köpfig mit langen und spreizenden Zweigen, das H. prenanthoides * ramigerum *Fr.* darstellend, am Leiterberge (Gr.). Etwas verschieden von H. bupleurifolium *W. Gr.* ist

β) perfoliatum *Fröhl.* Blätter breit-länglich, am Grunde tiefherzförmig, mit breiten, sich berührenden oder deckenden Lappen, ganzrandig oder sehr fein gezähnelt; oberste breit-eiförmig.

Sehr selten: Gr. Kessel im Gesenke (Winkler); eine ähnliche Form auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg.

††) Blätter dunkelgrün, etwas steiflich, länglich-lanzettlich. Köpfchen grösser, in gedrängteren Blüthenständen.

b) ***angustifolium*** *Tausch. Stengel steif-aufrecht; Blätter länglich, steiflich,* feingezähnelt, seltener gezähnt oder ganzrandig, *am*

Grunde minder tief umfassend oder nur halbumfassend. *Köpfe etwas grösser*, auf mehr aufrechten Stielen, *gedrängt. Hüllen schwärzlich-grün*; *Hüllblättchen breiter.* Saum der Blumenkrone schwach gewimpert. H. prenanthoides *Vill.* v. lancifolium *W. Gr.* — H. pren. v. genuinum *Lindeb.* —

Am Glatzer Schneeberge und im mähr. Gesenke häufig, namentlich in den Höhen nahe um die Grenze des Waldwuchses und über diese Grenze fast auf allen Höhen: Köpernik, Hochschar, Fuhrmannstein, Brünnelheide, Leiterberg, Altvater, Hohe Heide gr. und kl. Kessel, Hirschbrunnen, Ameisenhügel, Franzensjagdhaus und sonst fast überall auf diesem Gebirgskamme.

841 × 862. **H. villosum × prenanthoides** *Schultz.* Bip. (Arch. 1854 und 1855 und Uechtr. öst. bot. Ztg. 1862.) *Stengel niedrig, steif, dicht-beblättert, arm, meist nur 3—5, seltener blos einköpfig*, grauzottig, oben sternflockig, meist *drüsenlos. Blätter etwas blaugrün, länglich, länglich-eiförmig bis länglich-lanzettlich*, die mittleren und oberen buchtig-gezähnt, gewimpert, zerstreut-behaart, unterseits auf dem Mittelnerv zottig; *mittlere und obere mit herzförmiger oder abgerundeter Basis stengelumfassend*, die grundständigen und untersten Stengelblätter zur Blüthezeit meist schon verwelkt, zum Grunde allmälig verschmälert. *Köpfe gross*, die Mitte zwischen den beiden Grundformen haltend. *Hüllen am Grunde bauchig, dichtzottig, drüsenlos; Hüllblättchen gleichgestaltet, dachziegelartig*, die äussersten etwas abstehend, wie die übrigen lanzettlich. Saum der goldgelben Blumenkrone kahl, seltener etwas gewimpert. Griffel russfarben.

♃ Juli, August. Sehr selten, bisher nur auf Felsen und Felsplatten in der westlichen Abdachung des gr. Kessels im mähr. Gesenke, oberhalb des Standortes von H. villosum. Im Jahre 1879 fand ich ein 3köpfiges, breiteiförmig blättriges Exemplar unter normal geformten, das den Eindruck der Combination H. villosum × pachycephalum macht. H. 0·10—0·35$^{m.}$ H. villosum β) dentatum *Wimm.* Fl. z. Th.; H. villosum β) intermedium *Grab.* Fl. H. trichodes *Griesb.* (?)

***) Blätter fast gleichgestaltet, die untersten kurz-gestielt, in den Stiel allmälig verlaufend, die mittleren und oberen nie geigenförmig eingeschnürt. Saum der Blumenkrone meist kahl, seltener etwas bewimpert. Frucht röthlich-schwarzbraun, seltener licht roth-braun. (Foliosa *Fr.* z. Th.).

§) Pflanze kahl oder nahezu kahl, nie rauhhaarig-zottig, höchstens kurzhaarig rauh.

863. **H. inuloides** *Tausch.* (in Flora 1837.) *Stengel steif-aufrecht hohl*, wenig gestreift, *fast drehrund, kahl und glänzend*, nur

am Grunde bisweilen spärlich behaart, *armköpfig-doldenrispig;* Aeste kurz, ziemlich steif-aufrecht, ein, seltener 2köpfig, wie der oberste Theil des Stengels schwärzlich und kahl, seltener sternhaarig-grauflockig, drüsenlos. *Blätter* trübgrün, oft purpurn angelaufen, *länglich bis länglich-lanzettlich, deutlich gezähnt,* die obersten schmal-lanzettlich, *mittlere und die oberen halbumfassend, meist völlig kahl,* die unteren, zur Blüthezeit meist schon verwelkten, unterseits weichhaarig, am Rande bewimpert, wie die übrigen mit einem weitmaschigen, wenig deutlichen Adernetze versehen. *Köpfe mittelgross,* meist 2—5, selten 8 oder mehr; *Hüllen am Grunde breit-abgerundet, schwärzlich-grün,* beim Trocknen meist völlig schwarz; *Hüllblättchen stumpf, die äusseren breit-lanzettlich* mit fast eiförmigem Grunde, zuweilen etwas sternflockig, die inneren völlig kahl, blässer berandet. Blumenkronen gesättigt goldgelb, unbewimpert; Griffel getrocknet schwärzlich.

♃ Mitte August, September. Steinige und kräuterreiche Stellen im Hochgesenke und auf dem Glatzer Schneeberge. Südliche Abdachung des Altvaters, Oppaquellen, hier am häufigsten; seltener am Petersteine (Ue.), im gr. Kessel (W. Fl.), beim Franzensjagdhause, in der Kriech, hier in einer ziemlich stark grauflockigen Modification; typisch auf dem Ameisenhügel bei Wiesenberg, hier nicht selten. H. 0 30—0 60^m. H. crocatum *Fr.* u. Wimm; H. prenanthoides γ) strictum *Wimm.* Fl. ed. III. H. boreale var. *Griesb.* Nlr. und H. reticulatum *Lindb.* Eine schöne, durch die grosse Kahlheit und späte Blüthezeit leicht erkenntliche Art.

864. **H striatum** *Tausch.* (in Flora l. c.) *Stengel steif, hohl, stärker gestreift,* kahl, unter den Blattinsertionen meist behaart oder auch kurzhaarig rauh, *oben doldentraubig* bis doldenrispig, arm bis vielköpfig. *Blätter* grösser als bei vorigem, *länglich bis breit-lanzettlich, steiflich, auch die mittleren und oberen unterseits weichhaarig, am Rande bewimpert,* seltener völlig kahl, alle gezähnt, mit vorwärts gerichteten Drüsenzähnchen versehen, unterseits deutlich netzaderig. *Köpfchen ziemlich gross, auf dünnen, stark sternflockigen bis graufilzigen, steifen, abstehend borstigen, seltener drüsenhaarigen Stielen. Hüllen schwärzlich,* getrocknet schwarz, *am Grunde breit abgerundet bis gestutzt,* deutlich grauflockig. *Hüllblätter,* die äusseren *breit-lanzettlich, stumpf, die inneren lanzettlich,* stumpflich, berandet, wie die äusseren meist zerstreut-kurzhaarig. Blumenkronen goldgelb, lichter als bei voriger Art, unbewimpert. Griffel beim Trocknen schwärzlich; Frucht rothbraun.

♃ Mitte August, September. Kräuterreiche Bergwiesen, steinige Orte, selten, bisher nur auf dem Glatzer Schneeberge (Tausch) und im Hochgesenke: Köperniksteine (Winkler), Fuhrmannsteine, Brünnelheide, Horizontalweg

zwischen dem Franzensjagdhause und dem Petersteine; auf dem Altvater eine 1—3köpfige, niedrige Form mit sehr grossen Hüllen; überdies noch am grossen Hirschkamm und im kleinen Kessel (Freyn). H. 0·30—0·65$^{m.}$. H prenanthoides *Vill.* v. *β* dentatum *Tausch, Člk.*; H. corymbosum *Fr.* z. Th. n. Pers. n. Lindeb. H. Tauschianum *Uecht.* *β* striatum *Tausch* in Uechtr. Hieracia accipitrina der Fiekschen Fl. v. Schlesien.

§§) Pflanze mehr oder weniger zottig-behaart; Köpfchenstiele drüsig-behaart.

865. **H. pachycephalum** *Uechtritz. Stengel steif, hohl, stark gestreift, nicht glänzend,* von abstehenden, weissen, am Grunde schwarzzwiebeligen Haaren ziemlich dicht rauhhaarig-zottig, zum Grunde oft verkahlend, *am Gipfel in eine 3—10köpfige, etwas ausgespreizte Doldentraube übergehend. Blätter steiflich, breit-lanzettlich, die mittleren und oberen* aus breit-eiförmigem Grunde *lanzettlich bis eiförmig, zugespitzt scharf und klein gezähnt mit vorwärts gerichteten Drüsenspitzchen,* unterseits zerstreut behaart bis zottig, am Rande dicht bewimpert, oberseits meist kahl. *Köpfchenstiele etwas spreizend,* seltener steif-aufrecht, *dick, mit* schuppenförmigen Hochblättchen, *schwarzen Drüsen- und Borstenhaaren mehr oder weniger dicht besetzt,* meist sternhaarig-graufilzig bis flockig; *Hüllen am Grunde etwas abgestutzt; Hüllblättchen* schwärzlich, *stumpflich, die äusseren am Grunde sehr breit, grauflockig* und *schwarz drüsen- und borstenhaarig, die inneren* berandet und meist *kahl.* Blumenkronen goldgelb, deren Saum mit fast fädlichen Abschnitten. Griffel getrocknet schwärzlich; Frucht blass rothbraun, zuletzt fast gelb.

♃ Mitte August, September. Grasige und steinige Orte, Abhänge, selten. Am Glatzer Schneeberge und im Hochgesenke zerstreut: Altvater und zwar Abdachung gegen die Oppa-Quellen; Hirschkamm (Freyn), Janowitzer Haide; im gr. und kl. Kessel; Hirschbrunnen, Horizontalweg, Franzensjagdhaus; am Schlössel (Fritze) und am Ameisenhügel. H. 0·30—0·60$^{m.}$ H. corymbosum v. pachycephalum *Fr.* in litt. ad Uechtr. H. cydoniaefolium *Grisb.* z. Th. H. prenanthoides *Vill.* *β*) lancifolium *W. Gr.* z. Th. In einer stylosen Form nicht selten, und zwar im gr. und kl. Kessel und am Wege von da zum Jagdhause.

β) Sabauda *Fr.* Mittlere und obere Blätter aus breitem Grunde sitzend oder auch schwach umfassend, untere Blätter gestielt. Kopfstiele und Hüllen drüsenlos, letztere regelmässig dachziegelig gereiht, angedrückt, seltener die äussersten theilweise abstehend, Spitze derselben aufrecht. Saum der Blumenkrone kahl.

**) Köpfchenhüllen lichtgrün bis grasgrün (Sabauda vera).

866. **H. stiriacum** *Kern. Stengel kräftig*, aufrecht, *deutlich gestreift, abstehend weiss-zottig*, namentlich unter den Blattinsertionen, im oberen Theile zerstreut-sternflockig, *im Blüthenstande fast graufilzig. Mittlere und obere Blätter eiförmig, lang zugespitzt, entfernt gezähnelt*, Zähne mit vorwärts gerichteter Drüsenspitze, mit abgerundeter oder schwach herzförmiger Basis etwa halbumfassend sitzend, *die untersten in den kurzen Blattstiel verschmälert*, wie die übrigen dunkelgrün, oberseits kahl bis zerstreut behaart, unterseits zerstreut langzottig, am Rande deutlich gewimpert. *Köpfchen gross, in lockeren, langästigen Doldenrispen; Aeste* aus breit-eiförmigen, lang zugespitzten Deckblättern entspringend, *1 - 3köpfig; Köpfchenstiele dicklich, drüsenlos*, mehr oder weniger dicht abstehend *weiss-zottig* und mit hochblattartigen Schüppchen bedeckt. *Hüllen bleich-grün; Hüllblättchen breit-lanzettlich, stumpflich, drüsenlos, völlig kahl* oder sehr zerstreut kurzhaarig. Blumenkronen hellgoldgelb; Griffel getrocknet schwärzlich-grün; Frucht dunkelbraun.

♃ Ende August bis October. Steinige buschige Orte, Gestrüpp, Waldschluchten, zerstreut durch das südliche Gebiet, selten. Im Thajathale bei Znaim, im Jaserthale bei Luggau und im Fugnitzthale bei Hardegg; zerstreut auch in den Wäldern um Klobouk (St.). H. racemosum *W. K.* vieler Aut. ebenso wird auch H. barbatum *Tausch* und H. sabaudum *L.* oft mit dieser Pflanze verwechselt. H. 0·50—1·00$^{m.}$

867. **H. racemosum** *W. & Kit.* Grundachse wagrecht, knotig, dichtfaserig. *Stengel aufrecht, kantig-gestreift* im unteren Theile dicht weiss-zottig, *im oberen Theile abstehend lang-zottig und zerstreut-sternhaarig*, im Blüthenstande bis graufilzig. *Blätter länglich bis länglich-lanzettlich, zugespitzt, entfernt gezähnt*, Drüsenzähnchen nach vorn gerichtet; *untere Blätter in den langen geflügelten Blattstiel allmälig verschmälert, mittlere und obere mit verschmälerter und abgerundeter Basis sitzend*, alle entfernt, oberseits kahl bis nahezu kahl, am Rande gewimpert, unterseits zerstreut behaart, *Mittelnerv und Blattstiele bis dicht weis-zottig;* Blätter von hellerer Farbe als die vorige und die beiden nachfolgenden Arten. *Köpfchen klein, kurz gestielt, meist in einfachen schmalen Trauben mit den Stielen und Hüllen meist kürzer als die eiförmigen, zugespitzten Deckblättchen. Hüllen* eiförmig-länglich, am Grunde schmäler, *hellgrün*, getrocknet 10—11$^{mm.}$ lang, *Hüllblättchen* am Kiele und Ende dunkler, kahl oder zerstreut kurzhaarig, *regelmässig dachig, stumpflich* Blumenkronen hellgelb; Griffel getrocknet schwärzlich; Federkrone schmutzig-weiss, Fiederhaare gezähnt. Frucht schwarzbraun.

♃ September und October. Feuchte und etwas lichte Gebüsche, Laubwälder, Waldesränder, zerstreut im südlichen Florengebiete längs der niederösterreichischen Landesgrenze, selten und schwer vom nachfolgenden zu unterscheiden. Im Granitzwalde bei Znaim, Durchlasser Wald längs des Winaubaches, bei Edmitz, Gross-Maispitz, Luggau, Hardegg und Frain. H. 0·36—0·50m. H. sabaudum ε) racemosum *Nlr.* Fl. v. Niederösterr. p. 443.

868. **H. barbatum** *Tausch*, Fr. Epicr. *Stengel gestreift, von ziemlich langen, etwas spröden, weisslichen Haaren mehr oder weniger rauh bis abstehend zottig, oben kahler, an der Spitze traubig-rispig. Blätter meist dünn*, dunkler grün als bei vorigem, gezähnelt, gewimpert, oberseits kahl, unten zerstreut-behaart bis kahl, an den Nerven zottig; *Blattstiel der unteren Blätter dicht abstehend zottig; untere Blätter länglich bis länglich-lanzettlich, in den* geflügelten *Blattstiel allmälig verschmälert, die übrigen* mit verschmälerter oder abgerundeter Basis *sitzend, eiförmig-lanzettlich, die obersten eiförmig, lang zugespitzt,* oft von längeren weisslichen Haaren zottig. *Köpfchen etwas grösser als bei voriger Art,* auf sternfilzigen, meist wenig langhaarigen oder zottigen Stielen, diese gegen das Ende nur wenig verdickt, die unteren oft nur so lang als das Deckblättchen oder auch kürzer als dieses und einfach, die übrigen verlängert und verzweigt. *Hüllen* getrocknet 10—12mm. lang, *am Grunde schmäler; Hüllblättchen stumpf,* gewöhnlich mit kurzen, anliegenden Borstenhaaren spärlich besetzt, *lichtgrün, mit dunklerer Spitze und bleich berandet,* die äusseren etwas dunkler, die innersten meist kahl und bleich. Blumenkronen hellgoldgelb, ansehnlich; Griffel russfarben; Früchtchen zuletzt blassbraun.

♃ Ende August—October. Lichte Gebüsche, Waldesränder, gerne in gemischten Waldbeständen, zerstreut durch das Gebiet bis in das niedere Vorgebirge. In 2 Formen, von denen sich die im nördlichen Mähren vorkommende mehr an die nachfolgende Art und die aus dem mittleren Florengebiete und aus den Karpathengegenden stammenden sich mehr an die vorhergehende Art anlehnen. Um Brünn im Christianshaine am Fusse des Babilom (Cz.); Zwittawathal bei Brünn, Turas, Schreibwald bei Brünn, Höhenrücken des Schembera zwischen Billowitz und Obřan, Adamsthal, Josefsthal und zwar bei der I. Pulvermühle, Paradeiswäldchen bei Czernowitz; im östlichen Gebiete im Frauenholze bei Freiberg (Cz.) und im Walde bei Poschla und Bobrk bei Wsetin (Bl.), hier selten; diese Formen sind meist kräftiger, schlanker, besitzen gleichmässig vertheilte Blätter und sind im oberen Theile des Stengels langhaarig abstehend zottig; die Exemplare aus dem Röhrbüschel bei Hohenstadt (Panek) haben die Blätter in der Mitte des Stengels gestaut und sind im oberen Theile weniger beblättert und armzottig, entsprechen völlig den Exemplaren aus Ohmsdorf bei Schweidnitz in Schlesien (Schöpke), H. 0·25—0·60m. H. racemosum aut. z. Th. H. racem. *β) barbatum Fröl. Fr.* Symb.

869. **H. tenuifolium** *Host.* Fl. austr. II. p. 411. Grundachse knotig verdickt, schwärzlich, stark faserig. *Stengel aufrecht, im unteren Theile von verlängerten weisslichen Haaren zottig, oben verkahlt,* mehr oder weniger sternhaarig bis sternfilzig, *wenig, meist nur 5köpfig. Blätter dünn, trübgrün,* entfernt gezähnt oder gezähnelt, oberseits fast kahl, unterseits zerstreut langhaarig bis lang-zottig, *am Rande gewimpert, ungleich; die unteren länglich bis länglich-lanzettlich, in den zottigen und geflügelten langen Blattstiel verschmälert, spitz und entfernt, die mittleren genähert, gleichsam eine Luftrosette bildend, länglich-eiförmig bis eiförmig,* kurzgestielt bis *sitzend zugespitzt; die obersten plötzlich sehr klein,* wieder *entfernt, hochblattartig. Köpfchen* in *langstieligen Trauben. Stiele fädlich,* sehr lang, im obersten Theile hochblattartig beschuppt, spärlich behaart und dichtfilzig; *Hüllen reichblättrig, anliegend dachig, trüb-bleichgrün,* spärlich mit kurzen weisslichen Haaren versehen. Blumenkronen hellgoldgelb; Griffel russfarben; Früchtchen schwarzbraun.

♃ August, September. Feuchte Gebüsche, Bergschluchten, Waldesränder, sehr zerstreut und dem Anscheine nur im südlichen Hügelgebiete. Im Oslavathale bei Namiest (Rm.), im Granitz-, Leska-, und Thajathale bei Znaim, bei Frain und Hardegg; scheinbar noch seltener in der Umgebung von Klobouk (St.) H. 0·25—0·50$^{m.}$ H. sabaudum ζ) subverticillatum *Nlr.* Fl. v. Niederösterr. p. 443; H. silvestre ζ) tenuifolium *DC.* Prodr. VII. p. 225.

*** Köpfchenhüllen schwärzlich, seltener dunkel bis schmutziggrün (Boreales).

870. **H. boreale** *W. Gr.* (1829) *Fr.* Symb. (1848) (Nordisches Habichtskraut.) *Stengel kräftig,* aufrecht, *gestreift, kahl oder in der unteren Hälfte, namentlich unter den Blattinsertionen behaart, dicht beblättert,* oben *vielköpfig doldenrispig, rispig,* seltener traubig, (dann v. racemosum *Hausm.*). *Blätter derb, gezähnt* oder gezähnelt, gewimpert, oberseits kahl bis etwas rauh, unterseits, namentlich in der Jugend öfter weichhaarig, *die untersten länglich bis länglich-lanzettlich, in den kurzen Stiel verschmälert, die mittleren lanzettlich bis eiförmig-lanzettlich,* kurzgestielt oder sitzend, *die obersten* sitzend, aus breit abgerundetem Grunde eiförmig, *zuweilen etwas umfassend. Köpfe ziemlich gross, deren Stiele* sternfilzig, sonst *fast kahl,* gegen die Enden zu mit schuppenförmigen Hochblättchen versehen und etwas verdickt. *Hüllen am Grunde eiförmig abgerundet, schwärzlich, getrocknet fast schwarz, seltener schwärzlich- bis schmutzig-grün.*

Hüllblättchen regelmässig dachig, zahlreich, stumpf und breit, kahl, seltener anliegend spärlich kurz-haarig, die inneren etwas lichter breitrandig. Blumenkronen goldgelb, ansehnlich, Griffel russfarben. Frucht zum Schlusse fast ganz schwarz.

♃ August—October. Wälder, Gebüsche, Waldesränder, buschige Berg- und Hügellehnen, fast durch das ganze Gebiet verbreitet und sehr veränderlich. H. 0·30—1·20^{m} H. sylvestre *Tausch* in Flora (1828) der älteste und wohl beste Name; hier wurde nach Uechtritz's Vorgange die gebräuchlichere Bezeichnung mit verändertem Autornamen gewählt. H. sabaudum der ält. Aut. H. commutatum *Becker, Lindb.* Die wichtigsten Abänderungen wären:

β) chlorocephalum *Uechtr.* (in Oborny Fl. des Zn. Kr.). *Hüllblättchen auch im getrockneten Zustande trübgrün, die innersten an der Spitze oft röthlichbraun.* Die schmalblättrigen, im Blüthenstande nicht normal beblätterten, sich vielmehr in eine nahezu unbeblätterte Doldenrispe auflösenden Exemplare, sehen dem H. obliquum *Jord.* nicht unähnlich.

γ) rotundifolium *Tausch* (Flora 1828). Köpfchen schwärzlichgrün, lang-gestielt; *Blätter durchwegs eiförmig, mit abgerundeter Basis sitzend,* die obersten etwas umfassend, nur die untersten undeutlich gestielt.

Typus: Thajathal unterhalb Datschitz bis zur Landesgrenze, Rosenauer Wald bei Datschitz; Wälder bei Trebitsch (Zv.); unter Gebüsch um Iglau häufig, so bei der Holzmühle, im Weidengebirge, im Ranzernwäldchen (Pn.) u. a. O. im Iglauer Kreise nicht selten. Im Znaimer Kreise bei Kromau, Namiest, Mähr. Budwitz, Jaispitz, Jamnitz, Althart, im Thajathale bei Vöttau, Frain, Neunmühlen, Hardegg, Znaim, im Granitz- und Leskathale bei Znaim, bei Edmitz, Mühlfraun, Tasswitz u. a. O. häufig; im Brünner Kreise um Adamsthal, Brünn, Schebetein und Nebowid bei Brünn (Cz.) Eibenschitz, Rossitz, Klobouk etc.; im Hradischer Kreise im Walde Plechovec bei Bisenz (Bl.); häufiger im Olmützer Kreise, hier hoch in die Gebirgsthäler hinaufreichend, so noch um Wiesenberg, Marschendorf, Zöptau und Gr. Ullersdorf reichlich, ebenso um Hohenstadt (Panek); im Angerwalde bei Blauda, um Mähr. Schönberg; im Thale der Wisternitza bei Olmütz häufig und nach Spitzner „na Boří" und „na Kosíři" bei Prossnitz; im östlichen Gebiete um Neutitschein, bei Czeladna und auf der Piskowna bei Nesseldorf (Sp.), bei Rottalowitz (Sl.), bei Heinrichswald (Sch.), bei Wsetin und zwar der Typus und die v. racemosum *Hausm.* (Bl.) Hochwald bei Freiberg (Cz.). In Schlesien im Teschener Gebiete (Kl.); in Laub und Nadelwäldern in der Ebene und im Vorgebirge um Weidenau (Vierhapper). Var. *β* seltener: Namiest (Schw.), Veskauer Wäldchen, im Granitz- und Thajathale bei Znaim, bei Krawska, Mühlfraun und sonst zerstreut im Znaimer Kreise; im Brünner Kreise im Christianshaine am Fusse des Babylom (Cz.); Kozí žleb bei Billowitz; im übrigen Gebiete noch im Walde Plechovec

bei Bisenz (Bl.), bei Blauda in einer Schlucht am Abhange des weissen Steines zwischen Gr. Ullersdorf und Zöptau, im Walde Poschla bei Wsetin und zwar gegen Sem?tin (Bl.). Var. γ) selten: Thajathal bei Znaim, spärlich; anscheinend häufiger bei Dukowan nächst Kromau (Zm.) und in den Wäldern an den Quellen der Oder.

γ) Umbellata *Fr.* Epicr. p. 132. Blätter gleichgestaltet, sitzend oder die unteren sehr kurz gesielt. Köpfchenstiele und Hüllen drüsenlos, regelmässig dachig, vielreihig die äusseren mehr oder weniger abstehend mit zurückgeschlagener Spitze; Saum der Blumenkrone kahl; Griffel meist gelb, seltener schwärzlich.

871. **H. rigidum** *Fr.* Epicr. p. 133. (non Hartm.) *Stengel steif, aufrecht undeutlich gestreift, nahezu kahl* bis abstehend zerstreut weisszottig, gleichmässig dicht beblättert. *Blätter steiflich derb, breit-lanzettlich bis eiförmig-lanzettlich, ungestielt*, in der unteren Hälfte *bis zur Mitte gezähnt, zugespitzt,* rauh oder auch-verkahlend, meist gewimpert undeutlich 3nervig mit locker verzweigten Nerven, *alle gleich gestaltet. Köpfchen mittelgross, in rispig-ährigen Blüthenständen; Hüllen am Grunde abgerundet,* grauflockig bis völlig kahl, *grün, getrocknet schwärzlich-grün. Hüllschuppen stumpf, einfärbig,* nur die inneren berandet, *regelmässig dachig, vielreihig die äussersten etwas abstehend.* Blumenkrone goldgelb; Griffel schwärzlich. Früchte schwarzbraun.

♃ Juli, August. Gebüsche, Waldesränder, meist an trockenen und sonnigen Orten, selten: Thajathal bei Znaim, Veskauer-Wäldchen zwischen Znaim und Edmitz, Thajathal bei Hardegg; Zwittawathal zwischen Brünn und Adamsthal, Schreibwald bei Brünn, am Wege zwischen Hohenstadt und Watzelsdorf (Panek).

Eine seltene und wenig bekannte Pflanze, die bald zu H. boreale *Fr.* bald zu H. tridentatum *Fr.* gezogen wird, vom ersteren sich aber durch die schmäleren, nur in der ersten Hälfte gezähnten, ziemlich deutlich nervigen Blätter, durch die grosse Steifheit und auffallende Kahlheit wie auch durch die etwas abstehenden äusseren Hüllblättchen, vom letzteren aber durch die vielreihigen, regelmässig-dachigen Hüllblättchen unterscheidet. H. 0·40—0·70$^{m.}$. H. lanceolatum *Tausch*, Ortm.; wahrscheinlich die schmalblättrigen etwas rauhen Formen. H. silvaticum *Wahlnbg.* part. Die Pflanze aus dem Thajathal bei Hardegg und jene aus dem Kozi žleb bei Obřan dem H. conicum *Arv. Tur.* nicht unähnlich.

872. **H. umbellatum** *L.* (Doldiges Habichtskraut.) *Stengel gestreift, steif aufrecht, kahl,* seltener kurzhaarig, dicht beblättert, *an der Spitze doldenrispig bis doldig,* unter diesem Blüthenstande zuweilen aus den Laubblättern mit einzelnen einköpfigen Zweigen ver-

sehen. *Blätter derb, mit verschmälertem Grunde sitzend, seltener sehr kurz gestielt, lineal, länglich bis lanzettlich, spitz oder stumpf,* gezähnt oder auch ganzrandig, zuweilen auch an den Rändern zurückgerollt, kurz-bewimpert oder glatt, sonst meist kahl. *Köpfchen mittelgross, deren Stiele* sternhaarig, *an der Spitze verdickt, meist mit in die Hülle übergehenden Hochblättchen versehen. Hüllen anfangs kreiselförmig, dann am Grunde fast gestutzt, gleichfarbig dunkelgrün* bis trübgrün, getrocknet bis schwärzlich, meist völlig kahl, *die äusseren zurückgeschlagen, schmäler und minder stumpf* als die inneren. Blumenkronen goldgelb, Griffel gelb, zuletzt oft bräunlich gelb bis russfarben. Frucht schwarzbraun.

♃ Juli bis zum Herbst. Felshänge, trockene sterile Abhänge, Gebüsche Waldesränder, trockene Wiesen, Weg- und Feldränder, durch das ganze Gebiet, verbreitet und hoch in die Gebirgsthäler hinauf reichend. H. 0·25—1·00$^{m.}$ Sehr veränderlich, die wichtigsten Formen wären:

β) Lactaris *Bertol.* (sp.) Armköpfig, niedrig, mit länglichen, eilanzettlichen oder gar elliptisch-lanzettlichen Blättern, diese meist stumpf und sparsam gezähnelt bis ganzrandig. Aeussere Hüllblättchen weniger zurückgeschlagen; Köpfchen etwas grösser.

Form trockener Wiesen, vornehmlich in Gebirgsgegenden, so in den meisten Sudetenthälern und im Thajathale unterhalb Raabs wie auch bei Zlabings.

γ) linearifolium *Nlr.* Blätter lineal, die mittleren und oberen schmal lineal.

Form steriler und steiniger Bodenarten, seltener in Gebüschen, während die Form α lanceolatum *Nl.* die normale, durch das ganze Gebiet verbreite Pflanze vorstellt.

284. Mulgedium *Cass.*

873. **M. alpinum** *(L.) Cass.* (Milchblatt.) Stengel kräftig, aufrecht, hohl, einfach, am Ende sich in eine gedrungene traubige Rispe auflösend, im oberen Theile drüsenhaarig, unten kahl. Blätter gross, oben sattgrün, unterseits blaugrün, ziemlich kahl, stachelspitzig gezähnt, im Umrisse schrottsägeförmig-leierförmig, in den breitgeflügelten, am Grunde etwas geöhrten Blattstiel verschmälert, deren Endabschnitte 3eckig-spiessförmig, zugespitzt, seitliche Abschnitte breit-lanzettlich, obere Blätter lanzettlich, umfassend sitzend, vor der Basis geigenförmig eingeschnürt. Köpfchen zahlreich, Hüllen bräunlich; Blumenkronen violettblau, sehr selten weiss; Früchtchen lineal-länglich.

♃ Juni—August. Waldbäche, Waldwiesen, Bergschluchten, nur im Sudetenzuge und in den Karpathen. Glatzer Schneeberg (W. Gr.), Mittelberg (Ue.); Saalwiesen bei Altstadt; häufiger im Hochgesenke: Hochschar, Granatengraben bei Goldenstein, Köpernik, Brünnelheide, Altvater, Ameisenhügel, im grossen und kleinen Kessel, am Horizontalweg zwischen dem Peterssteine und dem Jagdhause und sonst häufig in diesem Gebirgszuge, oft tief in die Thäler hinabgehend, so bei Karlsbrunn (N.) und bei Gräfenberg (Vierhapper); in den Beskiden auf der Lissahora gegen Mohelnitz (Kl.), auf der Czantory, Baranya (Kt.), auf der Kniehina, Abhang gegen Trojanowitz bei Frankstadt. H. 0·70—1·25$^{m.}$. Sonchus alpinus *L.*

285. Sonchus *L.* (z. Th.)

a) Ausdauernde Arten mit meist einfachen Stengeln und grösseren Köpfchen; Früchtchen beiderseits gewölbt, mit je 5 stärkeren Rippen, blassgelb oder braun.

874. S. **paluster** *L.* (Sumpf-Gänsedistel). *Grundachse dickwalzig. Stengel* aufrecht, *dick. Blätter sehr gross, steif*, oberseits glänzend, stachelig gezähnt und gewimpert, *schrottsägeförmig, mit grossem spiesförmigem Endabschnitte* und wenigen lanzettlichen Seitenzipfeln, die oberen ungetheilt, länglich-lanzettlich, die obersten lanzettlich, *wie die übrigen des Stengels mit pfeilförmig abstehend spitz geöhrtem Grunde stengelumfassend sitzend*, lang zugespitzt. *Köpfchen* mittelgross, wie die Stiele *dicht drüsenborstig;* Blumenkronen blassgelb. *Früchte bleichgelb*, dick berandet, *beiderseits mit einer dickeren und 4 seitlichen feineren schwachgerunzelten Rippen versehen*, zusammengedrückt 4seitig, schwach gekrümmt.

♃ Juni—Septemper. Sümpfe, Wassergräben, Ufergebüsch, selten. Trasenhofer Trift bei Nikolsburg (Ds.), [bei Feldsberg (Münke)]; Mönitz und Lautschitz (Mk.). Was ich aus Mähren unter diesem Namen von den verschiedensten Standorten sah, gehört zu S uliginosus *M. Bib.;* wie weit die Pflanzen der oben angeführten Standorte hieher gehören, kann hier nicht gesagt werden, da die Belegexemplare fehlen. H. 0·5—2·00$^{m.}$.

875. S. **arvensis** *L.* (Acker-Gänsedistel, Hasenlattich.) Stengel meist einfach, steif aufrecht, gleichmässig beblättert. *Blätter* stachelspitzig gezähnt, *buchtig fiederspaltig*, bis schrottsägeförmig, Abschnitte dreieckig-lanzettlich, obere lanzettlich bis lineal-lanzettlich, ungetheilt, wie die übrigen *mit herzförmigem Grunde und angedrückten, abgerundeten Ohren halbumfassend sitzend*, steiflich, oberwärts glänzend. Köpfe doldenrispig, gross, wie deren Stiele meist mit gelben Drüsenhaaren besetzt; Blumenkronen goldgelb; *Früchte dunkelbraun, beiderseits mit 5 starken Rippen versehen*, diese knotig-runzelig.

♃ Juni—September. Feuchte Aecker, Brachen, Wiesen, Gräben, feuchte Gebüsche, gemein durch das ganze Gebiet. H. 0·50—1·50$^{m.}$ dazu:

b) **S. uliginosus** *M. Bieb.* Stengel und Blätter wie bei S. arvensis *L.*, letztere jedoch häufig im unteren Theile mehr gedrängt; *Köpfchen etwas kleiner*, *zahlreicher, deren Hüllen und Stielchen drüsenlos.*

♃ Juli—September. An ähnlichen Standorten wie S. arvensis, häufiger jedoch auf feuchten Wiesen, an Gräben und Teichrändern; oft mit S. paluster *L.* verwechselt. Um Ptačov auf Teichäckern (Zv.), auf salzhaltigem Boden am Jaispitzbache bei Grussbach und an der unteren Thaja; an der Ponavka bei Brünn; häufig auf salzhaltigen Wiesen bei Czeitsch (Ue.); in Gebirgsgegenden nicht selten unter dem Getreide, so auf Feldern um Goldenstein, Altstadt, Neu- und Gross-Ullersdorf; im Odergebiete um Waltersdorf und sonst nicht selten. H. 0·60—1·50$^{m.}$ S. arv. β glabrescens *Günther*. S. arv. γ laevipes *Koch.*

b) Einjährige Arten mit spindeliger Wurzel, meist ästigem Stengel und kleineren Köpfchen; Früchtchen lederbraun flach gedrückt, beiderseits 2—5rippig, Rippen fein.

876. **S. oleraceus** *L.* (Milchdistel.) Blätter und Stengel weich; untere Blätter in den geflügelten Blattstiel verschmälert leierförmig-fiederspaltig, seltener ungetheilt; *obere mit herz- oder mit pfeilförmiger geöhrter Basis stengelumfassend, Ohren gerade vorgestreckt, abstehend*, meist zugespitzt, seltener abgerundet, leierförmig-fiederspaltig, seltener ungetheilt, einfach oder doppelt gezähnt, *Zähne dornig zugespitzt*, Blätter unterseits bläulich-grün. *Köpfe mittelgross, Hüllen wie die Köpfchenstiele meist völlig kahl*, Blumenkronen hellgelb, *Früchtchen lederbraun beiderseits mit 3*, seltener 5 *feinen*, gesägt runzeligen *Rippen, in den Zwischenfeldern deutlich runzelig.*

⊙ Juni—September. Gartenland, Schuttplätze, Aecker, Zäune, Wegränder, gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet. H. 0·30—1·00$^{m.}$ S. oleraceus laevis *L.* S. laevis *All.* Aendert ab:

α) integrifolius *Wallr.* Blätter ungetheilt, nur buchtig gezähnt.

β) triangularis *Wallr.* Blätter leierförmig-fiederspaltig; Endabschnitt sehr breit, 3eckig.

γ) lacerus *Wallr.* Blätter fiedertheilig; Abschnitte lanzettlich, zugespitzt, alle ziemlich gleich.

Alle 3 Formen ziemlich häufig, darunter β die gemeinste.

877. **S. asper** *L.* (Rauhe Gänsedistel.) *Blätter derb, meist ungetheilt*, seltener schrottsägeförmig, *fast dornig gezähnt*, Zähne aus schmalem Grunde lang zugespitzt; Unterseite der Blätter blaugrün.

Untere Blätter in den geflügelten Blattstiel allmälig verschmälert, *die oberen* mit herzförmigem Grunde stengelumfassend, *geöhrt, Ohren abgerundet, rückwärts dem Stengel angedrückt*, tief gezähnt. Köpfchenstiele und Hüllen meist drüsenlos; Blumenkronen goldgelb; *Früchtchen lederbraun*, beiderseits mit 3—5 feinen Rippen, *zwischen denselben fast glatt*, an den Rändern rückwärts fein-gesägt.

⊙ Juni—September. Gartenland, Schutthalden, Felder, Waldesränder, Waldschläge, gemein durch das ganze Gebiet bis in das Vorgebirge, stellenweise, so um Iglau, seltener, hier nur bei der Holzmühle (Nm.). H. 0·25—0·50m. S. oleraceus γ asper *L.*

286. Prenanthes *L.*

878. **P. purpurea** *L.* (Hasenlattich.) Grundachse kurzgliedrig; Stengel aufrecht, gleichmässig beblättert, am Grunde mit schuppenförmigen Blattscheiden versehen, oben locker rispig-ästig. Blätter dünn und zart, kahl, die unteren leierförmig, buchtig, fiederspaltig, Endzipfel gross, dreieckig-eiförmig, gegen den Grund stark verschmälert, in den geflügelten Blattstiel übergehend; obere und mittlere aus herzförmiger, stengelumfassender Basis länglich-lanzettlich, zugespitzt, gezähnt, die obersten meist ganzrandig. Köpfchen sehr klein, nickend, auf dünnen fädlichen Stielchen; Hüllen kahl, Hüllblättchen stumpflich, die 4—5 äusseren viel kürzer als die 4—5 inneren. Blumenkronen violett-purpurn, nicht zahlreich.

♃ Juni—September. Feuchte und schattige Gebirgswälder, im Gebirgslande sehr verbreitet, dem Flach- und Hüggellande meistentheils fehlend. Im Iglauer Kreise: im Thajathale zwischen Althart und Wenzelsdorf; Rosenauer Wälder bei Rudoletz, Bezirk Datschitz; häufig in den Wäldern um Iglau (Pn.), um Heraltitz bei Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), im Bratauer Walde bei Frain, im Thaja- und Fugnitzthale bei Hardegg; im Brünner Kreise häufig in den Wäldern zwischen Brünn und Eichhorn (Mk.), in der Umgebung von Kunstadt und Oels (Člupek); im Hradischer Kreise in den Wäldern bei Buchlau, doch nicht häufig (Schl.); im Olmützer Kreise häufig, zumal im Hochgesenke und in den Vorbergen: Mähr. Schönberg (P.), Bärn (Rieger und Gans), Rautenberg (Rg.), um Olmütz (V.), Grosswasser wie überhaupt im Thale der Bistritza und Stolena; im Schneebergs- und Altvater, gebirge überalll gemein; im östlichen Gebiete an den Quellen der Oder und von da längs dieses Flusses, bei Freiberg (Cz.), Friedland, Frankstadt; Jasenitz, Hoštialkau und a. O. um Wsetin ziemlich häufig (Bl.); in den Wäldern um Neutitschein (Sp.), in Laubwäldern bei Rottalowitz ziemlich häufig Sl.). In Schlesien: Lissa hora bei Malenowitz; im Ellgother-Gebirge: Gnojnik, am Travny, Rohelnitz (Hetschko), Czantory, Baranya (W.) Weichsel, Kamesznice, Kamnitzer Platte und Dunaczy (Kl.); bei Johannisthal, Zuckmantel und Thomasdorf wie überhaupt in den Thälern des Gesenkes; Nesselkoppe bei Weidenau

(Vierhapper), Sörgsdorf, Wildschütz, Petersdorf (Latzel); Setzdorf, Steingrund, Friedeberg, Lindewiese und bei Reiwiesen (Vierhapper) H. 0·50—1·20^{m}. Sonchus purpureus *Tausch herb.*

287. Lactuca *L.* (ampl.)

a) Früchte 2—3mal länger als ihr Schnabel; Stengel hohl, krautig.

879 **L quercina** *L.* (Steifer Lattich.) *Wurzel spindelig-rübenförmig; Stengel,* steif aufrecht, *gleichmässig* reich *beblättert,* an der Spitze ziemlich dicht doldenrispig, mit langen doldentraubigen Aesten, die aus den Winkeln der oberen Blätter entspringen. *Blätter im Umrisse eilänglich,* die oberen *lanzettlich, tief fiederspaltig,* nur die obersten ungetheilt, die unteren mit grossen länglich dreieckigen Endlappen, *alle kahl, am Rande scharf und fein gezähnelt,* die unteren gestielt, in den geflügelten Blattstiel verschmälert, *die mittleren und oberen mit tief pfeilförmiger Basis sitzend.* Köpfchen zahlreich, deren *Hüllen walzig kegelförmig, kahl, schwarz punktirt. Blüthen* helldottergelb, *nicht zahlreich, etwa 10—12 in einem Köpfchen.* Frucht schwarz-braun, gerippt, fein querrunzelig, glänzend.

⊙ Juni, Juli. Schattige und feuchte Wälder, Bergschluchten, Waldesränder, fast nur im mittleren und südlichen Hügelgebiete. Im Thajathale bei Frain, Hardegg und Znaim nicht selten, eben so bei Mühlfraun, Tasswitz, in den Wäldern am Mühlberge bei Zaisa und Liliendorf, Geissteig bei Luggau, Neunmühlen und Teufelsmühle bei Znaim; Hojaauen bei Grussbach; Thiergarten bei Nikolsburg (Ds.); im Brünner Kreise: Turaser Wald bei Brünn (Mk.); Gebüsche um Lautschitz und häufig zwischen Niemtschitz und Branowitz (Mk.); im übrigen Gebiete nur noch im Mikowitzer und Welehrader Walde bei Ung. Hradisch und bei Luhatschowitz (Schl.). H. 0·5—1·20^{m}. L. quercina *L.* *α* stricta d. Aut. L. stricta *W. Kit.*

880. **L. sagittata** *W. Kit.* Wurzel und Stengel wie bei voriger; Grundrosette des ersten Jahres aus leierförmig-schrottsägigen Blättern aufgebaut, *Stengelblätter durchwegs ungetheilt, eilanzettlich, die oberen lanzettlich, zugespitzt ungleich-scharf gezähnelt, mit tief pfeilförmigem Grunde sitzend,* die unteren zur Basis verschmälert, zur Blüthezeit bereits vertrocknet. Köpfchen, Hüllen, Blumenkronen und Samen wie bei voriger, doch scheinen die Samen vorn deutlicher kurzborstig zu sein.

⊙ Juni, Juli. Auen, schattige Wälder, sehr selten und mehr auf die Niederungen beschränkt. Turaser Wald bei Brünn (Hochstetter, Cz.); Wälder zwischen Niemtschitz und Branowitz (Mk.), bei Lautschitz (Mk.); Auen um Grussbach (Ripper); Nikolsburg (Ds.); nach Schlögl auch bei Luhatschowitz. H. 0·50—1·00^{m}. L. Chaixii *Vill.*

881. **L. muralis** *Less.* (Mauer-Lattich.) *Stengel* aufrecht, *arm, meist nur 6—8blättrig; Blätter zart, weich und kahl,* bläulich bereift, in den geflügelten Blattstiel verschmälert, die mittleren und oberen mit pfeilförmig umfassender Basis sitzend, *die unteren und mittleren leierförmig-fiedertheilig, Abschnitte am Grunde kleiner, schmäler, eckig gezähnt,* oberste ungetheilt. *Köpfchen sehr klein, Hüllen schmal walzenförmig; Blüthen nur 5 in einer Hülle,* deren Kronen helldottergelb. Frucht schwarzbraun, oben kurz stachelborstig.

♃ Juli—August. Wälder, Gebüsche, Ufer, feuchte schattige Orte, selbst an Mauern, gemein durch das ganze Gebiet und bis zu 900$^{m.}$ im Vorgebirge. H. 0·50—1·00 Prenanthes muralis *L.* Phoenix opus muralis *Koch.*

b) Früchtchen so lang oder kürzer als ihr fädlicher Schnabel; Stengel fest, beinartig, weisslich; Blätter derb, unterseits an der Mittelrippe meist stachelig.

α) Köpfchen arm, meist nur 5 blüthig. Blätter herablaufend.

822. **L. viminea** *Presl.* (1819) (Klebriger Lattich) Stengel aufrecht, steif, oberwärts meist ästig-ruthenförmig, mit aufrecht abstehenden, entfernt traubigen Aesten. *Blätter stachellos, buchtig fiedertheilig,* mit lanzettlichen oder auch linealen, spitzen, am Grunde etwas verbreiterten Abschnitten, seltener völlig ungetheilt, *bis auf die untersten alle beiderseits am Stengel herablaufend,* die obersten und die astständigen gewöhnlich ungetheilt, sehr klein, fast nur auf die schmal-linealen, herablaufenden Läppchen reduciert. *Köpfchen sehr klein,* zu 1—2 in den Achseln der hochblattartigen Blättchen, *fast sitzend.* Hüllblättchen dachziegelig, die inneren sehr lang. Blumenkronen blass-gelb; *Same fein gerippt quer runzelig, schwarzbraun.* Pflanze voll klebrigen Milchsaftes.

⊙ Juli, August. Trokene steinige Orte, buschige und felsige Abhänge, fast nur im wärmeren Hügelgebiete Südmährens. Im Oslavathale bei Namiest, bei Senohrad und Oslavan (Röm.), bei Nikolsburg (Schl.), Polauer Berge (Ue.), auf dem Misskogel bei Kromau, bei Misslitz, Grussbach, Hödnitz, Mühlfraun, Znaim, Neunmühlen; zwischen Zaisa und Hardegg, bei Poppitz, Konitz, Schattau; um Brünn häufig: Spielberg Franzensberg, gelb. Berg und am rothen Berge; bei der Zazowitzer Mühle, Konitz und bei Eibenschitz; im Hradischer Kreise im Gödinger Walde (Mk.), Gaja (Sch.). H. 0·40—1·00$^{m.}$ Prenanthes vim. *L.* L. viminea *Lmk.* 1822. Mit ungetheilten, linealen Blättern am Pöltenberge bei Znaim, dieses eine schöne und zierliche f. integrifolia, in mancher Beziehung der folgenden nicht unähnlich, aber die Blätter herablaufend.

β) Köpfchen 10—16blüthig, Blüthen in 2—3 Kreisen; obere Blätter mit pfeilförmiger Basis sitzend.

883. **L. saligna** *L.* (Weidenblättriger Lattich.) *Stengel* steif, aufrecht, meist am Grunde aus wenig-ästig oder auch einfach, *ruthenförmig*, etwa von der Mitte ab traubig. *Blätter lang und schmal*, dunkel bläulich-grün, rückwärts auf der Mittelrippe zuweilen kurz stachelig, die oberen verlängert lineal, *ganzrandig*, die unteren am Grunde mit wenigen lanzettlichen, spitzen Abschnitten versehen, *wie die übrigen am Rande rauh, mit abstehenden spitzen Ohren und pfeilförmiger Basis sitzend, nicht herablaufend*, die obersten hochblattartig. Köpfchen in einer langen und schmalen Rispe; Hüllen kahl, schmal walzenförmig; Blumenkronen blassgelb, *getrocknet indigoblau; Früchtchen schmal berandet, schwärzlich-braun, doppelt kürzer als der fädliche und weisse Schnabel.*

⊙ Juli, August. Raine, Wege, Weinbergsränder, Auen, Gräben, im südlichen und mittleren Gebiete zerstreut. Im Znaimer Kreise: bei Mohelno auf Serpentin (Rm.); bei Grussbach, Possitz, Hödnitz und selbst noch bei Znaim; häufig, bei Neu-Prerau (Ripper) auf den Eisenbahndämmen zwischen Neusiedel und Grussbach; im Brünner Kreise bei Oslavan (Mk.), Eibenschitz (Schw.), bei Klobouk (St.); um Brünn bei Julienfeld häufig, eben so bei Mönitz, Nusslau, Seelowitz; bei Lautschitz (N.), Konitz (Schl.), Nikolschitz bei Auspitz (Mk.) und bei Rampersdorf (Ripper); häufig um Tracht (Mk.), Kostel, Eisgrub und Saitz (Ue.); im Hradischer Kreise: Weingärten von Mořatitz und am Rochusberge bei Ung. Hradisch (Schl.), bei Czeitsch (Ue.), Strassnitz (Sch.); zerstreut an der Strasse von Bisenz nach Ung. Ostra und Weselí, eben so an der March daselbst (Bl.); im übrigen Gebiete noch spärlich bei den städt. Zigeleien von Prossnitz (Spitzner) und bei Wsetin (Bl.). H. 0·40—1·00$^{m.}$

884. **L. scariola** *L.* (Wilder Lattich.) *Stengel* steif aufrecht, gleichmässig dicht beblättert, oben *pyramidal-ästig, Aestchen vor der Blüthe nickend. Blätter* steif, *schrottsägeförmig*, durch eine Drehung an der Basis senkrecht gestellt, *Abschnitte grob gezähnt*, dreieckig-eilanzettlich, obere Blätter oft ungestielt, wie die übrigen *ungleich stachelig-gezähnt, mit grossen, gedrungenen Ohren stengelumfassend sitzend, am Mittelnerv derbstachelig. Köpfchen klein*, deren *Hüllen schmal kegelförmig-walzlich*, kahl und deren Hüllblättchen ungleich lang, regelmässig dachig. *Blumenkronen* blassgelb, *getrocknet blauviolett*; *Früchtchen ganz schmal berandet*, grau-bräunlich, oberseits kurz borstig, *etwa so lang wie der fädliche weisse Schnabel.*

⊙ Juli, August. Wege, Raine, Brachen, Waldesränder, Schuttablagerungen, sonnige und buschige Hügel, verbreitet durch das ganze Gebiet, stellenweise seltener oder auch fehlend. Pflanzensteige bei Iglau, selten (Pn.); im Znaimer Kreise häufiger, stellenweises gemein: Namiest (Rm.), im Thajathale von Frain abwärts, im Thale des Jaispitzbaches, bei Zaisa, Fröschau, auf den Eisenbahndämmen zwischen Grussbach und Znaim und zwischen Grussbach, Eibenschitz

und Nikolsburg; ziemlich häufig bei Kromau (Zm); im Brünner Kreise sehr gemein (Mk.): bei Kunstadt und Oels (Člupek), bei Brünn überall gemein, bei Klobouk (St.) und Scharditz; im Hradischer Kreise bei Ung. Hradisch (Schl.), Czeitsch, häufig in der Umgebung von Bisenz (Bl.), bei Strassnitz, Göding und sonst fast überall; im Olmützer Kreise um Prossnitz (Spitzner), Olmütz (M.), Mähr. Schönberg (P.), Hohenstadt (Panek). In Schlesien: um Teschen (W.), Buczkowitz (Kl.); Ottmachau nicht fern von Weidenau, hier auf Mauern (Gr Fl.). H. 0·50—1·50$^{m.}$ Aendert mit ungetheilten Blättern ab: v. integrifolia *Bisch*, diese sehr selten und zwar bei Brünn und Maxdorf.

***L. sativa** *L.* (Salat.) Blätter kahl, eiförmig-länglich, gezähnt, seltener fiederspaltig, ziemlich wagrecht abstehend und mit tief herzförmigem Grunde stengelumfassend sitzend. Rispe doldenrispig-ästig, deren Zweige abstehend. Blumenkrone hellgelb.

⊙ und ⊙ Wird häufig in Gärten, um Znaim aber auch im grossen Masstabe auf freiem Felde cultiviert H. 0·50—1·00$^{m.}$ Verwildert bei Bisenz (Ue.) und in einer schmalblättrigen Form 1883 bei Kloster Bruck nächst Znaim.

288. Chondrilla *Tourn.*

885. **Ch. juncea** *L.* (Krümling, Sonnenwirbel,) Grundachse walzig, senkrecht; Stengel steif, unterwärts steifborstig rauh, sonst hohl und glatt, in ruthenförmige Aeste übergehend, rispig bis traubig ästig. Blätter verschieden, die grundständigen rosettig, schrottsägeförmig, die stengelständigen sehr steif, meist lanzettlich bis länglich-lanzettlich, ganzrandig, die obersten lineal, wie die übrigen fein gewimpert-gezähnt, meistentheils an den Stengel oder an die Aeste angelehnt. Köpfe klein, deren Hüllen länglich-walzenförmig, wie die kurzen Stielchen grauflockig; Hüllblättchen spitz, die inneren sehr lang. Köpfe zerstreut, gegen die Enden der Aestchen gehäuft. Blumenkronen goldgelb; Früchtchen kürzer als der oberwärts verdickte Schnabel. Schuppen des Krönchens lanzettlich.

♃ Juli—September. Trockene steinige Orte, sterile Bergeslehnen, Wege, Raine, im mittleren und südlichen Gebiete, sonst nur sehr zerstreut. Um Iglau sehr selten, so am Johanneshügel und bei der grossen Walke (Nm.); häufig an Rainen um Trebitsch (Zv.); im Znaimer Kreise bei Namiest, Mohelno (Rm.), Kromau (Zm.); bei Znaim, Grussbach, Nikolsburg und sonst nicht selten; im Brünner Kreise durch das südliche Gebiet gemein, eben so bei Brünn (Mk.)-Eibenschitz (Schw.), Klobouk (St.) etc. seltener bei Kunstadt und Oels (Člupek ; im Olmützer Kreise um Plumenau (Rk.), auf den Hügeln Kosíř und Boři bei Prossnitz (Spitzner) und nordwärts selbst noch bei Mähr. Schönberg (P.); sonst im Gebiete noch bei Bisenz (Sp.), Wege bei Altstadt und Kostelan nächst Ung. Hradisch (Schl.) und gemein auf dem Sandboden zwischen Göding und Bisenz (Bl.). In Schlesien: bei Teschen (W.), Blogocic und Konskau (Kl), um

Hotzenplotz, Kohlsdorf, Bittendorf und Polnisch-Wette im Gebiete der Flora von Weidenau (Gr. Fl.) H. 0·50—1·20m. Aendert ab:

β) latifolia *M. B.* (sp.) Pflanze kräftiger; Blätter elliptisch-lanzettlich, stachelig gewimpert, am Mittelnerv untersteits stachelig-steifhaarig.

Seltener: Mohelno (Rm.); Brungraben bei Znaim, auf dem Stierfelsen im Thajathale bei Znaim und bei Grussbach.

289 Taraxacum *Haller*

a) Frühblühende Arten mit schrottsägeförmigen, selten fast ganzrandigen Blättern, Schnäbelchen dünn fädlich.

α) Blätter schrottsägeförmig.

886. **T. officinale** *Wigg.* Primt. Fl. Holsat. 1780, (Löwenzahn, Maiblume, Maipumpel im Gesenke.) Blätter grundständig, in eine Rosette ausgebreitet, zahlreich, bis länglich-lanzettlich, in einen am Grunde verbreiterten Stiel erweitert, schrottsägeförmig gezähnt, Endabschnitt am grössten, zum Grunde hin allmälig kleiner und schmäler werdend, kahl, oder wie der röhrenförmige, weiche Schaft spinnwebig flockig. Schaft einköpfig, *offene Köpfe 3—5cm. im Durchmesser;* Hüllen bauchig, am Grunde wie abgestutzt; *äussere Hüllblättchen länglich-lineal, während der Blüthezeit zurückgeschlagen; innere Hüllblättchen ohne Höckerchen an ihren Enden, mit ihren Spitzen in gleicher Höhe mit der Federkrone.* Blumenkronen goldgelb; Früchtchen bei beginnender Reife olivenfarbig, später grau; *Vorspitze grau, kurz und dick, kaum ¼ von der Länge des Früchtchens.* Schnäbelchen sehr dünn und lang.

♃ April—Juni, einzeln oft auch später. Wiesen, Grasplätze, Raine, Dämme, Obstgärten, gemein durch das ganze Gebiet und bis zu 850m Seehöhe in Gebirgsgegenden. Schafthöhe 0·15—0·30m. Leontodon Taraxacum *L.* Taraxacum vulgare *Schrank* Bair. Fl. II. Aendert ab:

β) dissectum *Tausch* herb. Blätter bis zum Mittelnerv geschlitzt-fiedertheilig, Abschnitte lanzettlich, schmal bis schmal-lineal, sehr ungleich, meist aus breiterem Grunde entspringend, oft mit fädlichen untermischt und kraus.

Seltener und oft unter der Grundform, so in der Umgebung von Znaim, Hödnitz, Brünn etc.

887. **T. corniculatum** Kitaib. in Schult. Fl. austr. II. 1814. Pflanze in allen Theilen zarter; Abschnitte der schrottsägeförmigen Blätter schmäler und länger als bei voriger, oft schmal-lineal bis fädlich; Schaft dünn röhrenförmig, schlank; *Köpfchen während der*

Blüthezeit 1—2cm. im Durchmesser; Hüllen eiförmig; *äussere Hüllblättchen lanzettlich, zur Blüthezeit aufrecht abstehend, die inneren mit einer Schwiele unterhalb der Spitze, nicht so hoch als die Spitzen der Federkronen der reifen, aber noch von der Hülle umschlossenen Früchtchen.* Blumenkronen blassgelb, fast schwefelgelb, aussen oft röthlich; *Früchtchen bei schon beginnender Reife hell rothbraun, später dunkelrothbraun; Vorspitze schlank, rothbraun, wenigstens* 1/3 *so lang als das Früchtchen;* Schnabel verhältnismässig kürzer als bei voriger Art.

♃ April, Mai. Grasige Plätze, sonnige und grasige Hügel, Raine, Hutweiden, Berglehnen, nach den bisherigen Beobachtungen über das mittlere und südliche Flach- und Hügelland verbreitet. Meiner persönlichen Meinung nach eine gute Art, die bei einiger Gewandtheit sofort von der früheren Art sich schon durch die kleineren Köpfchen, deren Hüllen von selbst auf dem besten Boden wachsenden Exemplaren niemals über 1cm. Durchmesser erreichen, durch die blassgelben Blumenkronen und gehörnten inneren Hüllblättchen gut unterscheiden lässt; desgleichen ist die Länge des Schnäbelchens und die schlanke Vorspitze ein gutes Erkennungszeichen, während die Farbe der reifenden Achenen keinen sicheren Anhalt zu geben scheint; Früchtchen mit grauer Farbe gehören oft eben nicht zu den Ausnahmen, derlei Exemplare sind dann von T. offic. v. dissectum *Tausch* herb. mit Sicherheit nur durch die hellere Farbe der Blumenkronen, durch die schwieligen inneren und durch die lanzettlichen äusseren Hüllblättchen leicht zu unterscheiden. Im Znaimer Kreise ziemlich gemein, namentlich auf den dürren Hügeln um Znaim, Poppitz, Mühlfraun, Hödnitz, Kromau, Misslitz, Baumöl; im Brünner Kreise um Brünn, Adamsthal, Klobouk; im Hradischer Kreise bei Napajedl wie auch zwischen Göding und Bisenz (Th.), am Rochusberge bei Gaja und häufig auf Sandboden, an Wald- und Feldrändern um Bisenz wie auch auf dem Florianiberge bei Bisenz (Bl.); im übrigen Gebiete noch um Iglau als T. glaucescens *Koch.* (Pn.), Schaftlänge 0·10—0·25m Leontodon corniculatum *DC.* Prodr. VII; Leontodon glaucescens *M. Bib.* non DC. Prodr. VII. L. officinale v. corniculatum a. pl.

β) Blätter ungetheilt, ausgeschweift bis buchtig gezähnt, seltener schrottsägeförmig.

888. **T. paludosum** *(Scop.)* Blätter aufgerichtet, dicklich, bläulichgrün, am Grunde oft röthlich, ungetheilt, lineal-lanzettlich mit stumpflicher Spitze, ausgeschweift oder auch buchtig-gezähnt, seltener schrottsägeförmig; *Schaft* meist völlig kahl, *so hoch wie die Blätter. Köpfe klein, die äusseren Hüllblättchen angedrückt,* schwärzlich, *breit lanzettlich bis eiförmig, zugespitzt, die inneren lineal-lanzettlich, kürzer als die Federkronen der reifenden, noch geschlossenen Früchtchen,* Blumenkronen klein, sattgelb, rückwärts röthlich; Früchtchen und Vorspitze

gelblich, *letztere schlank, etwa* ⅓ *so lang als das Früchtchen; Federkrone weiss.*

♃ Mai, Anfang Juni. Nasse und sumpfige Wiesen, Moorbrüche, zerstreut durch das Gebiet. Torfmoor Kalischt im Iglauer Kreise (Pn.); auf Salzboden bei Muschau (Schl.), bei Mönitz, Schlapanitz, Otmoran und anderen Orten im südlichen Theile des Brünner Kreises bis nach Brünn (Mk.); häufig um Czeitsch (Wiesner). In Schlesien auf der städtischen Torfwiese bei Weidenau (Vierhapper) nach Kotschy auch bei Bladnitz im Teschener Kreise. H. 0·10—0·20$^{m.}$ Leontodon paludosum *Scop.*, L. palustre *Huds.*, *Sm.* Taraxacum palustre *DC.* — L. salinum *Poll.* für die Formen mit ungetheilten oder gezähnten Blättern und L. erectus *Hoppe* für die Formen mit buchtig gezähnten oder schrottsägeförmigen Blättern.

b) Spätblühende Arten mit getheilten oder auch ungetheilten Blättern und borstenförmigen Schnäbelchen.

889. **T. leptocephalum** *Rchb.* Fl. exc. p. 270. Grundachse senkrecht, dick, walzenförmig, schwarz, ein-, seltener mehrköpfig. Blätter grasgrün, dicklich, bald ungetheilt, lanzettlich oder keilig, bald ausgeschweift, buchtig gezähnt bis schrottsägeförmig, rosettig ausgebreitet oder auch aufrecht, kahl. Schaft dünn-röhrenförmig, spinnwebig flockig bis kahl, kürzer oder höchstens so lang als die Blätter. *Köpfchen sehr klein, deren Hüllen zur Blüthezeit länglich-eiförmig,* am Grunde abgerundet; *äussere Hüllblättchen lanzettlich, angedrückt, die inneren lineal-lanzettlich, aufrecht, mit ihren Spitzen niedriger als die Federkronen* der reifenden Früchtchen, schwielenlos. *Blumenkronen klein,* goldgelb, aussen röthlich; *Früchtchen grau, Vorspitze oben weisslich, etwa* ¼ *so lang als das Früchtchen; Schnäbelchen kurz borstlich; Federkrone röthlich.*

♃ Mitte Juli—September. Feuchte und salzhaltige Triften in den Niederungen Südmährens zerstreut. An der Thaja auf Wiesen um Neu-Prerau; in den Niederungen an der Schwarzawa bei Mönitz (Hochstetter), Kobyli, Satschan; Aujezd und Otmoran (Mk.); am Bahnhofe zu Saitz und zu Nikolschitz bei Auspitz (Mk.); häufig in der Umgebung von Czeitsch (Ue. und Bl.) H. 0·10—0·20$^{m.}$

890. **T. serotinum** *Waldst. Kitb.* Plt. rar. Hung. 1805. Grundachse walzlich spindelförmig; Blätter trübgrün, rosettig ausgebreitet, steiflich oberseits rauh, rückwärts in der Jugend graufilzig, später ziemlich kahl, *die äusseren länglich verkehrt-eiförmig,* in den geflügelten, sehr kurzen Stiel verschmälert, spitz oder stumpflich, *klein und scharf gezähnt, die inneren buchtig gelappt* bis schrottsägeförmig. Schaft liegend oder aufsteigend, röhrenförmig, besonders oberwärts dicht weisswollig. *Köpfe gross, zur Blüthezeit 3—5$^{cm.}$ im Durchmesser, bauchig.*

Hüllblättchen mehrreihig *lineal-lanzettlich, die äusseren zur Blüthezeit abstehend oder abwärts gebogen,* die innersten aufrecht, alle an ihren Spitzen grauflockig bekleidet, schwielenlos. Blumenkronen hellgelb, aussen röthlich; *Früchtchen gelblich, Vorspitze allmälig in das borstliche Schnäbelchen übergehend; Federkronen schmutzig-weiss, höher als die innersten Hüllblättchen.*

♃ Juli—October. Weideplätze, grasige Hügel, Raine, zerstreut durch das mittlere Gebiet, selten. Polauer Berge (Sch.), Stiegnitz im Znaimer Kreise (Wl.); zwischen Czeitsch und Czeikowitz häufig (Mk.) bei Klobouk am Přihon und bei Brumowitz häufig (St.), bei Scharditz (Sch.); angeblich auch bei Neutitschein (Sap.) H. 0·10—0·30$^{m.}$ Leontodon serotinum *Waldst. Kitb.* Plt. rar. Ung.; L. serot. *Sadler* Fl. com. Pesth. II.

290. Hypochoeris *L.*

891. **H. glabra** *L.* (Kahles Ferkelkraut.) Pflanze einjährig, Wurzel dünn, faserig. Stengel meist ästig, mehrere aus den Achseln der grundständigen Blattrosette entspringend, aufrecht, kahl, an den Stellen der Verzweigung und an den verdickten Köpfchenstielen mit schuppenförmigen Hochblättchen versehen. *Blätter* der Rosette lanzettlich stielartig verschmälert, *buchtig spitz-gezähnt, kahl. Köpfchen klein, deren Hüllen ei-walzenförmig, kahl. Hüllblättchen breit-lanzettlich, stumpflich, am Ende schwarzpurpurn berandet, die äusseren anliegend, etwa halb* bis $^1/_3$ *so lang als die hautrandigen inneren, diese so lang als die Blüthen.* Blumenkronen hellgelb; *randständige Früchtchen meist schnabellos,* die inneren geschnäbelt, *Schnabel nur wenig länger als das gerippte und gekörnelte Früchtchen;* Federkronen schmutzig-weiss, höher als die äussersten Deckblättchen.

⊙ Juli, August. Sandige und feuchte Aecker, Brachen, Hügellehnen, zerstreut durch das Gebiet. Im Iglauer Kreise zwischen Stallek und Modes auf Feldern, doch selten; im Znaimer Kreise selten: am Teiche Radhan bei Namiest und im Saugarten an der Oslava bei Březnik (Rm.); im Brünner Kreise um Lomnitz (Pl.), um Kunstadt und Oels (Člupek); im östlichen Gebiete auf Getreidefeldern bei Waltersdorf, hier häufig; in der Umgebung von Friedland, Frankstadt und Rožnau (Sp.); gemein um Rottalowitz (Sl.), zwischen Stramberg und Sawersdorf (Sp.). In Schlesien bei Dzingelau (O. Zl.), bei Bystrzyc (Ascherson), Ustron (Sadebeck), bei Pauke (Vierhapper), um Weidenau am Schafberge mit Arnoseris minima, und auf Aeckern bei Domsdorf (Vierhapper), bei Sörgsdorf an mehreren Stellen, im rothen Grunde und auf Brachen bei Niederforst, bei Gurschdorf und Jupelwald im Gebiete der Flora von Weidenau (Latzel). H. 0·10—0·30$^{m.}$ Die var. β Loiseleuriana *Godr.* mit durchwegs geschnäbelten Früchtchen wurde bisher nicht im Fl. Gebiete beobachtet.

892. **H. radicata** *L.* (Starkwurzliges Ferkelkraut.) Pflanze ausdauernd, mit kurzer, dicker und abgebissener Grundachse. Stengel meist ästig mit schuppenförmigen Hochblättchen an den Verzweigungsstellen und den verdickten Köpfchenstielen. *Blätter zu* einer grundständigen Rosette vereinigt, *buchtig gezähnt, Zähne stumpf, oft nur entfernt gezähnelt, am Rande steifhaarig bewimpert, unterseits stets, oberseits nicht immer zerstreut behaart. Köpfchen ziemlich gross; Hüllblättchen lanzettlich, stumpflich, am Kiele zuweilen borstig,* an der Spitze gleichfarbig, trübgrün, selbst *die inneren kürzer als die Blüthen.* Blumenkronen dunkelgelb, die randständigen aussen blaugrün; *Früchtchen sämmtlich geschnäbelt.*

♃ Juni—September. Trockene steinige Orte, sonnige Grasplätze und Hügel, Wegränder, in den meisten Gegenden häufig, doch nicht gemein. In der Umgebung von Iglau gemein (Pn.), ebenso bei Zlabings; im Znaimer Kreise um Namiest (Rm.), Frain, M. Budwitz, Luggau, Edmitz, Baumöl; im Thaja- und Granitzthale bei Znaim; im Brünner Kreise verbreitet: gelb. Berg bei Brünn und von da bis an die nördliche Grenze (Mk.) zerstreut bei Zwittau (Mk.), um Kunstadt und Oels (Člupek), bei Adamsthal und Lettowitz, Jedownitz und Blansko (N.); im südlichen Theile dieses Gebietes auf der Wiesenlehne bei Grumviř (St.); im Hradischer Kreise in Eisenbahngräben um Bisenz nicht häufig (Bl.), gemein bei Ung. Hradisch (Schl.) und bei Czeitsch; im Olmützer Kreise um Drahan und Prossnitz, nicht häufig (Spitzner), Wiesen und Ackerränder bei Olmütz (M.), M. Schönberg und bei Hohenstadt; im östlichen Gebiete: um Wsetin stellenweise sehr häufig (Bl.), bei Friedland, Rožnau, Weisskirchen, Neutitschein (Sp.); bei Rottalowitz (Sl.). In Shhlesien: im Teschener Gebiete sehr verbreitet (Kl.); bei Karlsbrunn (N.); im ganzen Gebiete der Flora von Weidenau gemein (Vierhapper). H. 0·25—0·45$^{m.}$

291. Achyrophorus *Scop.*

893. **A. maculatus** (*L.*) *Scop.* (Gefleckter Hachelkopf.) *Stengel wenig ästig,* seltener einfach, *wie die Blätter borstig-rauhhaarig,* seltener fast verkahlend. Blätter zu einer grundständigen Rosette vereinigt, länglich bis verkehrt länglich-eiförmig, ungestielt, buchtig-gezähnt, sattgrün, meist purpurn gefleckt. *Aeste sehr lang,* aufstrebend, *einköpfig, vorn schwach verdickt; Köpfe sehr gross,* deren Hüllen ei-kugelförmig, bauchig; *Hüllblättchen regelmässig dachig, die äusseren lanzettlich, steifhaarig,* die äussersten wie der obere Theil der Stielchen überdies grauflockig, *die inneren lineal-lanzettlich,* am Kiele angedrückt steifhaarig und *oberwärts gelblich-filzig berandet, hautrandig.* Blumenkronen goldgelb.

♃ Juni, Juli. Bergwiesen, Haiden, sonnige und buschige Anhöhen, zerstreut durch das ganze Gebiet, im Gebirgslande bis zu 450$^{m.}$ emporreichend. Im

Znaimer Kreise auf dem Pelzberge bei Mühlfraun, Poppitzer Haide, Hojawald bei Possitz, Polauer und Nikolsburger Berge und häufig auf den Thajawiesen von Frain abwärts bis gegen Znaim; auf dem Stierfelsen bei Znaim, bei Neunmühlen und bei Gnadlersdorf; im Brünner Kreise auf dem Hadiberge bei Obřan, selten (Mk.) und bei Nikolschitz bei Auspitz (Mk.); im Hradischer Kreise bei Havrovan und Czeitsch (Mk.); Waldwiesen bei Ung. Hradisch, selten (Schl.), bei Banov (Mk.); im Olmützer Kreise auf Bergwiesen um Olmütz (M.), im Grügauer Walde (Mk.), bei Mähr. Schönberg (Paul), bei Rautenberg (Rg.) und häufig auf den Bergwiesen um Waltersdorf (Bgh.); im östlichen Gebiete auf allen Bergen um Wsetin gemein (Bl.), auf der Piskovna bei Wal. Meseritsch (Sp.), am Hostein und auf dem Dúbek u. a. O. bei Rottalowitz (Sl.), Javorčina bei Javornik (Mk.). In Schlesien: um Teschen (W.), auf Hügeln um Weidenau, bei Krasse (Vierhapper), Sandhübel bei Freiwaldau (W. Fl.) H. 0·25—0·50$^{m.}$ Hypochoeris mac. *L.*

894. **A. uniflorus** *(Vill) Bluff und Fingh.* (Einblüthiger Hachelkopf.) *Stengel steif-aufrecht, einköpfig, allmälig* bis zum Kopfe hin keulenförmig *verdickt*, rauhhaarig, mit einem oder mehreren Hochblättchen versehen. *Blätter gelblich-grün,* zu einer grundständigen Rosette vereinigt, die äusseren *länglich, die inneren länglich-lanzettlich,* wie die äusseren vorn *buchtig-gezähnt*, rauh. *Köpfe sehr gross*, noch grösser als bei voriger Art, *deren Hüllen breit-kreiselförmig; Hüllblättchen länglich-lanzettlich, schwärzlich, lang-gewimpert, stark-zottig,* die inneren lang-zugespitzt; Blumenkronen goldgelb.

♃ Juli, August. Bergwiesen, grasige Orte, nur auf dem Glatzer Schneeberge und im Hochgesenke, hier aber oft zahlreich, so auf dem Köpernik, auf der Brünnelheide, auf dem Hochschar, Leiterberg, Altvater, Peterstein, Maiberg, im gr. und kl. Kessel, Schieferheide, Backofensteine und vielen anderen Orten, aber erst in einer Bergeshöhe von 1000—1200$^{m.}$ und darüber, wird im Gesenke als „Arnica" von den Wurzelgräbern massenhaft gesammelt und dadurch schon stellenweise seltener. H. 0·20—0·40$^{m.}$ A. helveticus *Less.*, Hypochoeris uniflora *Vill.;* H. helvetica *Wolf.* Aendert ab:

β) crepidifolius *Wimm.* Pflanze kräftiger, Stengel vielblättrig; Grundblätter stärker buchtig-gezähnt.

Selten, bisher nur am Glatzer Schneeberge, Abhang gegen Stubenseifen, 1873 in wenigen Exemplaren.

292. Thrincia *Rth.*

895. **T. hirta** *Rth.* (Zinnensaat.) Blätter zu einer grundständigen Rosette vereinigt, lanzettlich bis lineal-länglich, gegen den Grund allmälig verschmälert, buchtig-gezähnt, von gabeltheiligen Haaren mehr oder weniger rauh. Stengel mehrere aus der Grundrosette, einfach, ein-

köpfig, Köpfe vor dem Aufblühen nickend. Hüllkelch länglich-eiförmig, dessen Blättchen länglich, stumpflich, schwarz-berandet, kahl. Blumenkronen gelb, unterseits blaugrün. Haarkrone der Früchtchen ungleich, der Kelchsaum der randständigen Früchtchen kronenförmig, fransig zerschlitzt; Haarkrone der mittleren Früchtchen am Grunde verbreitert, trockenhäutig, mit am Schlusse abfallenden Fiederhaaren.

♃ Juli, August und oft noch später. Feuchte und sandige Triften, selten. Bisher nur bei Otratitz, Bezirk Namiest (Rm.); Nach Schlosser auf feuchten Triften um Sponau und Heinrichswald im östlichen Gebiete. H. 0·10—0·20$^{m.}$ T. Leysseri *Wallr.*

293. Leontodon *L.*

a) Stengel in der Regel ästig, mahrköpfig; Griffel getrocknet schmutziggrün oder schwärzlich (Oporinia *Don.*).

896. **L autumnalis** *L.* (Herbst-Löwenzahn). Grundachse schief, walzlich, abgebissen. *Stengel verzweigt, in einköpfige Aeste gabelig getheilt,* kahl oder mit einfachen Haaren bestreut, *mit linealen Hochblättern besetzt. Blätter* der Grundrosette *länglich-lanzettlich,* in den Blattstiel verschmälert, *buchtig-fiederspaltig,* seltener gezähnt, Abschnitte lineal-länglich, *Köpfchen mittelgross, stets aufrecht, auf* allmälig *verdickten,* mit Hochblättchen versehenen *Stielen; Hüllen kreiselförmig; Hüllblättchen lineal-lanzettlich,* kahl oder von krausen bis zottigen Haaren mehr oder weniger dicht besetzt. *Blüthenboden kahl;* Blumenkronen goldgelb, die randständigen aussen mit röthlichen Streifen. *Strahlen der Haarkrone gefiedert.*

♃ Juli—October. Wiesen, Grasplätze, Triften, Raine, durch das ganze Gebiet verbreitet und selbst noch auf den höchsten Kämmen im Hochgesenke. H. 0·10—0·40$^{m.}$ Apargia aut. *Hoffm.* Oporina aut. *Don.* Aendert ab:

α) leiocephalus *Nlr.* Hülle und oberer Theil des Stengels kahl oder etwas flaumig (Oporina autumnalis *Don.*).

β) trichocephalus *Nlr.* Hülle und oberer Theil des Stengels wie auch die Köpfchenstiele von zahlreichen Weichborsten besetzt (Op. pratensis *Lessing*); hieher auch die Formen mit ungetheilten, blos entfernt-gezähnten Blättern von den Bergwiesen des Hochgesenkes: *γ*) integrifolius *Uechtr.*

α) Sehr gemein und durch das ganze Gebiet verbreitet; *β*) seltener, nirgends typisch, d. h. nicht in „nur einköpfigen" Exemplaren und nur auf Gebirgsgegenden beschränkt; so um Gross-Ullersdorf, Waltersdorf und im Hochgesenke.

b) Stengel einköpfig, ungetheilt; Griffel immer gelb (Eulontodon *Nlr.* und Apargia *Dalech.*).

897. **L. hispidus** *L.* Sp. pl. I. *Grundachse walzlich, abgebissen; Stengel einfach, einköpfig,* aufrecht oder aufsteigend, blattlos, *gegen die Spitze nur mässig verdickt, wie die grundständigen Blätter mehr oder weniger von 2—3 gabeligen Haaren rauh* und höchstens mit 1—2 lineal-fädlichen Hochblättchen besetzt. *Blätter* rosettenförmig, *länglich oder länglich-lanzettlich,* zum Grunde verschmälert, *buchtig-gezähnt,* seltener schrottsägeförmig. *Köpfe ziemlich gross, vor dem Aufblühen nickend, deren Hüllen eiförmig; Hüllblättchen lanzettlich,* meist weisslich berandet, gelblich-grau, mehr oder weniger borstig rauhhaarig. Blumenkronen goldgelb, Griffel dottergelb; *Gruben des Blüthenbodens mit gewimperten Rändern;* äussere Haare der Federkrone kurz, rauh, die inneren gefiedert.

♃ Juni—October. Wiesen, Grasplätze, Raine, lichte Gebüsche, Feld- und Wegränder, durch das ganze Gebiet bis auf die höchsten Kämme der Sudeten. H. 0·10—0·30m. L. proteiformis *Vill.* L. hastilis *Koch* v. hispidus der Aut. Aendert ab:

β) opimus *Koch.* Blätter breiter, schwächer gezähnt; Köpfe etwas grösser, deren Hüllen schwärzlich, am Rande deutlich weiss, L. nigricans *Tausch,* Apargia sudetica *Koch.*

Mit L. hispidus *L.* steht durch zahlreiche Uebergänge in Verbindung:

b) **L. hastilis** *L.* Sp. pl. II. *Stengel und Blätter kahl; Hüllen kahl, schwärzlich-grün,* in den Uebergängen oft zerstreut borstig behaart.

Die Grundform häufiger als b, doch auch diese in den meisten Gegenden nicht selten *β* zerstreut auf dem Glatzer Schneeberge, im Gesenke, besonders häufig um die Petersteine.

898. **L. incanus** (*L.*) *Schrank. Grundachse walzlich spindelig, verlängert,* senkrecht. Stengel blattlos, wie die grundständigen Blätter und die Hülle von 3—4 gabeligen Haaren graufilzig, einfach, einköpfig, am Ende etwas verdickt, mit einigen lineal-fädlichen Hochblättchen versehen. *Blätter* zu einer Rosette vereinigt, *länglich-lanzettlich, spitz, ganzrandig* oder fast ganzrandig, zum Grunde verschmälert. Köpfe ziemlich gross, vor dem Aufblühen überhängend; *Hüllen fast kreiselförmig; Hüllblättchen schmallanzettlich,* mehrreihig, dachziegelartig gereiht; *äussere Strahlen der Federkrone rauh, kürzer, minder zahlreich,* die inneren fiederartig, schmutzig-weiss. Blüthenlager grubig,

Gruben mit einem kurz bewimperten Rande eingefasst. Blumenkronen goldgelb, Griffel gelb.

♃ Mai. Juni. Auf Kalkfelsen, selten. Bisher nur auf dem Klentnitzer Berge bei Nikolsburg (Ds.); überdies werden noch andere Standorte angeführt, doch sind diese zweifelhaft und mögen sich die Angaben auf dichtfilzige, graue Abänderungen der vorigen Art beziehen, wie solche in Mähren nicht selten vorkommen. H. 0·10—0·25$^{m.}$ Hieracium montanum *Clus.* H. incanum *L.* Sp. pl. I. Apargia incana *Scop.*

294. Picris *L.*

899. **P. hieracioides** *L.* (Bitterkraut) *Stengel aufrecht beblättert,* im oberen Theile *doldig bis rispig-ästig,* mehrköpfig, wie die Blätter von steifen, weissen, an der Spitze oft widerhackigen Haaren rauh. Blätter länglich-lanzettlich, buchtig-gezähnt bis ganzrandig, die unteren in den geflügelten Blattstiel übergehend, *die mittleren und oberen halbumfassend sitzend. Köpfe mittelgross, äussere und innere Hüllblätter lanzettlich,* die äusseren abstehend, die inneren aufrecht, meist *grau-flockig,* seltener zerstreut-borstig. Blumenkronen goldgelb; Früchtchen ungeschnäbelt, schwärzlich-braun, glänzend; Federkronen weisslich.

⊙ seltener ♃ Juli—September. Raine, Wegränder, Gebüsche, buschige Hügel, trockene Wiesenplätze, zerstreut durch das ganze Gebiet und hoch in die Gebirgsthäler und auf die Bergesrücken hinaufreichend, so noch beim letzten Hause in Wermsdorf, bei Wiesenberg und auf dem Berge Czubek bei Friedland; derlei Gebirgsformen weniger rauh, lebhafter grün und breitblättriger als die Formen des Flach- und Hügelgebietes (α laeviga *Člk.*). Im Iglauer Kreise selten, so bei Trebitsch (Zv.) und im Thajathale zwischen Althart und Datschitz; scheint um Iglau zu fehlen; im Znaimer Kreise in den meisten Gegenden häufig: um Namiest (Rm.), bei Dobřinsko nächst Kromau (Zm.) und bei Kromau, bei Nikolsburg, Grussbach, Znaim, Frain, Zaisa, Hardegg, Jaispitz, Mähr. Budwitz und sonst nicht selten. In Brünner Kreise gemein, so um Kunstadt und Oels (Člupek), um Tischnowitz, Brünn, Eibenschitz, Klobouk, Seelowitz etc.; im Hradischer Kreise um Bisenz und Ostra (Bl.), Czeitsch, Holeschau, Luhatschowitz (Schl.), Göding u. a. O.; im Olmützer Kreise bei Olmütz, Nebotein (Mk.), städt. Ziegeleien bei Prossnitz häufig, seltener gegen Bedihost bei Prossnitz (Spitzner); häufig im Kalksteinbruche bei Witeschau nächst Hohenstadt (Panek), bei Mähr. Schönberg und selbst noch bei Wermsdorf im Gesenke; häufig bei Rautenberg (Rg.); im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp.), Rottalowitz (Sl.) Lásky und Wsetin (Bl.), Friedland, Mistek und sonst verbreitet. In Schlesien: Konskau, Czingelau, Punzau u. a. O. (Kl.); Theresienfeld an der Strasse und an der Weide zwischen Kalkau und Brüsau (Vierhapper); Bieberteich, Dittershof und Krautenwalde (Latzel) im Gebiete der Flora von Weidenau. H. 0·40—0·80$^{m.}$ P. ruderalis *Schmidt.*

Anmerkung: Helminthia echioides *Gärtn.*, aus dem südlichen und westlichen Europa stammend, wurde einmal bei den städt. Ziegeleien von Prossnitz (Spitzner) beobachtet, ohne dass der Standort, wie es scheint, für die Pflanze ein bleibender wäre; sonst wurde die Pflanze in Mähren noch nirgends gesehen.

295. Tragopogon *L.*

a) Köpfchenstiele an ihren Enden nicht stark verdickt.

900. T. **orientalis** *L.* (Morgenländischer Bocksbart.) Wurzel spindelig; Stengel wie die Blätter meist kahl, seltener etwas wollig-flockig; in einige einköpfige Aeste übergehend, Köpfchenstiele am Ende nicht oder nur wenig verdickt. Blätter verlängert lineal, lang zugespitzt, ganzrandig, mit verbreiterter, etwas bauchiger Basis halbumfassend sitzend. *Köpfchen gross, 5—7cm. im Durchmesser; Hüllblättchen sehr breit, lanzettlich, blattartig, deren 8—14, etwa um 1/3 kürzer als die goldgelben, grossen Blumenkronen; Staubgefässe goldgelb mit 5 schwarzen Streifen, Randständige Früchtchen ziemlich stielrund, weichstachelig, etwa so lang als der fädliche, an der Spitze verdickte Schnabel.*

⊙ Mai—Juli, Wiesen, Grasplätze, Raine, Wegränder und in lichten Gebüschen, durch das südliche und mittlere Florengebiet allgemein verbreitet, sonst nur zerstreut. Fehlt um Iglau, dagegen schon auf den Thajawiesen unterhalb Datschitz. Im Znaimer Kreise ziemlich allgemein, hier scheint die folgende Art zu fehlen: häufig um Znaim, Gnadlersdorf, Baumöl, Grussbach, Joslowitz, Nikolsburg etc.; im Brünner Kreise häufig (Mk.), fehlt jedoch um Kunstadt und Oels (Čupek); häufig um Klobouk (St.), gemein um Brünn und auf den Wiesen von Blansko bis nach Brünn, um Eibenschitz (Schw.); im Hradischer Kreise gemein um Bisenz (Bl.) und sonst durch den ganzen südlichen und östlichen Theil, bei Napajedl (Th.), Ung. Hradisch (Schl.); im Olmützer Kreise um Prossnitz (Spitzner), Mähr. Schönberg (P.), bei Olmütz (Vg.) und selbst noch bei Bärn (Gans) und Rautenberg (Rg.); im östlichen Gebiete auf dem Schlossberge von Fulnek (Sp.) und um Wsetin sehr gemein (Bl.), wogegen die folgende Art fehlt. In Schlesien: Jägerndorf (Sp.), bei Saubsdorf und zwar in der Nähe der Kalkbrüche (Vierhapper). H. 0·30—0·60m.

901. T. **pratensis** *L.* (Wiesen Bocksbart.) Stengel wiederholt gabelig getheilt; Blätter schmal-lineal, lang zugespitzt, am Grunde bauchig, halbumfassend, meist flach, selten kraus. *Köpfe mittelgross, 3—4cm. im Durchmesser; Hüllblätter* breit-lanzettlich, blattartig, deren *meist nur 8, so lang oder länger als die Blüthen;* Blumenkronen citronen- oder hell-goldgelb, *Staubgefässe unten gelb, oben braun; randständige Früchtchten 5kantig, feinknötig, so lang oder kürzer als der an der Spitze schwach verdickte Schnabel.*

⊙ Mai—Juli. Wiesen, Grasplätze, Raine, Feld- und Waldränder, dem Anscheine nach mehr in höher gelegenen Lagen, im mittleren und nördlichem Theile des Florengebietes, sonst seltener. Gemein auf den Wiesen um Iglau (Pk.) und bei Trebitsch; im Znaimer Kreise nicht sicher, ebenso im südlichen und mittleren Theile des Brünner Kreises; im Hradischer Kreise zerstreut auf Wiesen um Bisenz (Bl.) und bei Holleschau (Sl.); im Olmützer Kreise um Prossnitz (Spitzner), Rautenberg (Rg.), Bärn (Gans), im oberen Marchthale und im Thale der Barth; häufig um Mähr. Schönberg (P.); im östlichen Gebiete: Neutitschein (Sp.). In Schlesien ziemlich verbreitet: um Teschen, Blogocic und Božanowitz (Kl.); in einer Sandgrube bei Wildschütz, im Strassengraben vor Setzdorf und von da bis nach Reichenstein zerstreut (Latzlel). H. 0.40—0.60$^{m.}$ Die Abänderung β minor Fr. mit schlaffen Blättern und nur halb so langen Blumenkronen als die Hüllblätter, wurde im Gebiete bisher nicht beobachtet. (T. pratensis var. micranthus *Wimm.*)

b) Köpfchenstiele gegen das Ende stark verdickt.

902. **T major** *Jacq.* (Grosser Bocksbart.) *Stengel* aufrecht, *einfach und einköpfig oder in einige einköpfige Aeste getheilt. Blätter aus fast stengelumfassendem Grunde lineal*, verschmälert, lang zugespitzt, wie der Stengel kahl oder schwach-flockig. *Köpfe gross, auf stark verdickten*, verkehrt *kegelförmigen, innen hohlen Stielen aufrecht; Hüllblättchen* lanzettlich, blattartig, lang zugespitzt, *länger als die randständigen Blüthen*, kahl oder am Grunde weissflockig. Blumenkronen blassgelb; *randständige Früchtchen 5kantig, weichstachelig, so lang als der fädliche, am Ende keulenförmig verdickte Schnabel.* Federkrone schmutzig-weiss.

⊙ Mai—Juli. Wiesen, Grasplätze, grasige Hügel, Sand- und Lehmboden, zerstreut durch das südliche und mittlere Florengebiet. Am Heulos bei Iglau (Rch.) und sonst auf trockenen Hügeln bei Iglau selten; im Znaimer Kreise auf dem Schlossberge bei Namiest (Rm.), Kromau (Zm.), bei Nikolsburg (Mk.), bei Polau, Grussbach, im Hojagebiete bei Possitz, bei Hödnitz, Tasswitz und um Znaim; im Brünner Kr. bei Eibenschitz (Schw.), Kunstadt und Oels (Čupek), bei Seelowitz, Lautschitz, Sokolnitz, um Brünn und bei Lomnitz (Mk.), bei Klobouk (St.), Adamsthal und Obřan; im Hradischer Gebiete bei Czeitsch (Mk.), auf Grasplätzen hinter dem Bahnhofe bei Bisenz (Bl.), Lubatschowitz (Schl.); im östlichen Gebiete am Friedhofe zu Heinrichswald (Sch.). Scheint in österr. Schlesien zu fehlen. H. 0·30—0·60$^{m.}$

296. Scorzonera *L.*

a) Blumenkronen blassviolett; Grundachse von den fransig zerschlissenen Blattscheiden des Vorjahres schopfig.

903. **S. purpurea** *L.* (Purpurblüthige Schwarz- od. Schlangenwurz). *Stengel* aufrecht, *einfach od* im oberen Theile *gabelig 2theilig,*

ziemlich reich beblättert. Blätter schmal-lineal bis fädlich, zugespitzt, ganzrandig, am Rande oft zusammengelegt, kahl wie die ganze Pflanze, oder etwas flockig, die grundständigen zur Basis verschmälert, die stengelständigen sitzend. *Köpfe mittelgross, Hüllen walzlich, deren Hüllblättchen stumpflich, die äusseren eiförmig*, zugespitzt, oft spinnwebig flockig, *die inneren lanzettlich, etwa halb so hoch als die randständigen*, blassvioletten *Blumenkronen*; Zungen der Blumenkronen doppelt so lang als die Röhren. Früchtchen gerippt, Rippen glatt bis feinkörnig runzlig; Federkrone schmutzig weiss.

♃ Mai, Juni. Sonnige Grasplätze, trockene Hügel, Steingerölle, gerne auf Kalk. Hügel um Nikolsburg (Ds.), ehedem auf dem Hadiberge bei Brünn; häufig im südlichen Hügelgebiete: zwischen Czeitsch und Scharditz (Mk.); Wiesenhang bei Grumwiř nächst Klobouk (St.), bei Havrovan (Sch); Gödinger Wald (Th.). H. 0·25—0·45$^{m.}$

b) Blumenkronen gelb; Grudachse mit Ausnahme von S. austriaca *Willd.* nicht schopfig, sondern von schuppigen Resten der vorjährigen Blätter umgeben.

α) Blüthen nur so lang als die Hüllen; Zungen der Kronen etwa so lang als die Röhre.

904. **S. parviflora** *Jacq.* (Kleinblüthige Schwarzwurz). *Stengel* aufsteigend, *arm-, meist nur 2—3blättrig, einfach*, seltener ästig, 1-, seltener bis 6köpfig. *Blätter lanzettlich* oder lineal-lanzettlich, *wie der Stengel völlig kahl, ganzrandig, die grundständigen in den langen, am Grunde scheidig erweiterten Blattstiel verschmälert, die unteren Stengelblätter völlig umfassend*, das obere kleiner und halbumfassend, vor dem Köpfchen öfter noch einige schuppenförmige Hochblättchen. *Köpfchen klein, deren Hüllen walzlich; Hüllblättchen stumpflich, dachig gereiht, länglich, hautrandig, die äussersten fast eiförmig.* Blumenkronen blassgelb, nur bei Sonnenschein völlig geöffnet. *Riefen der Früchtchen glatt.*

♃ Mai—Juli. Sumpfige Orte, Teichwiesen, Gräben, gesellig, zerstreut im südlichen und mittleren Gebiete, fehlt in Schlesien. Beim Thiergarten von Nikolsburg (Ds.); [bei Feldsberg (Münke) und Kadolz in N. Oesterreich]; zwischen Mönitz und Mautnitz selten (Sch. und Mk.), bei Kumrowitz und am Kobyli-See bei Brünn; in Gräben um Raigern (Franz Graf Mittrowsky), im Chromathale bei Klobouk (St.), bei Czeitsch, hier häufig Křisch), im Gödinger Walde (Th.); auf feuchten Wiesen hinter der Fischergasse bei Ung. Hradisch (Schl.) H. 0·150—0·45$^{m.}$ S. caricifolia *Pall.* — S. graminifolia *Tausch.*

β) Blüthen doppelt so lang als die Hülle, deren Zungen so lang oder etwas länger als ihre Röhren.

905. S. **humilis** *L.* (Niedrige Schwarzwurz.) *Stengel* aufrecht, *armblättrig, meist nur einfach, einköpfig,* meist wie die Blätter spinnwebig flockig. Blätter weich, ganzrandig; die grundständigen breit elliptisch bis länglich-elliptisch, mehrnervig, seltener lanzettlich bis schmal-lineal-lanzettlich, stielartig verschmälert, am Grunde scheidig; die Stengelblätter kleiner, schmal lanzettlich, sitzend. *Köpfe ziemlich gross, deren Hüllen eiförmig, bauchig; Hüllblättchen regelmässig dachig-gereiht,* viel-, *bis 20blättrig; Hüllblättchen randhäutig,* meist spinnwebig bedeckt, stumpflich, *die äusseren ei-lanzettlich, die innersten lineal-lanzettlich.* Blumenkronen hellgelb. Riefen der Früchtchen glatt. —

♃ Mai, Juni, im Hochgesenke oft noch im August. Quellige, sumpfige Orte, sonnige Bergwiesen, Grasplätze, meist gesellig, zerstreut durch das ganze Gebiet. Um Iglau sehr selten, nur in der Nähe des Karlswaldes in wenigen Exemplaren (Nm); im Znaimer Kreise bei Nikolsburg (Ds.), auf Bergwiesen bei Edmitz, Lilienfeld und auf dem Brünnelberge bei Zaisa, Bezirk Frain; im Brünner Kreise häufig an der böhm.-mährischen Grenze bei Křetin (Rk.), bei Kunstadt und Oels (Čupek), im Zwittava-Thale bei Billowitz (Hochstetter); im Hradischer Kreise bei Czeitsch (Křisch); auf feuchten Wiesen hinter der Fischergasse bei U. Hradisch (Sch.); im Olmützer Kreise ziemlich selten auf den Wiesen bei Láska und Chomotau (Sap. und M.); häufig auf den Bergwiesen bei Waltersdorf nächst Stadt-Liebau (Bgh.). Im Gesenke: gr. Kessel und auf der Brünnelheide, nach Mayer und Rohrer noch bei Zosen, Neu-Ebersdorf und Dürstenhof. H. 0·10 – 0·40^{m}. Nach der Breite der Blätter α) angustifolia und β) latifolia *Nlr.* letztere auch S. plantaginea *Schleich.* Diese bei Billovitz, Lilienfeld bei Frain, Waltersdorf; an letzterem Orte mit α) gemeinschaftlich.

906. S. **austriaca** *Willd.* (Oesterr. Schwarzwurz.) *Grundachse walzlich von den Resten abgestorbener Blattscheiden faserig-schopfig. Stengel* aufrecht, einfach, *einköpfig,* seltener gabelig 2köpfig, arm-, *meist nur 1—2blättrig,* kahl, seltener spinnwebig flockig. Blätter ganzrandig, die grundständigen lineal bis elliptisch, in den unten scheidigen Blattstiel verschmälert, oft krausig zusammengedreht; Stengelblätter viel kleiner, sitzend, die oberen fast hochblattartig, schuppenförmig. *Köpfchen am Grunde abgerundet, Hüllen länglich-eiförmig; Hüllblättchen regelmässig dachig, breit-lanzettlich, stumpflich.* Blumenkronen citronengelb; Früchtchen gerieft, Riefen bald glatt, bald schwächer, bald deutlicher knotig runzlig.

♃ April, Mai. Trockene sonnige Hügel, Felshänge, zerstreut. Polauer und Nikolsburger Berge (Sch. und Mk.), bei Mohelno auf Serpentin (Rm.) und bei Kromau auf dem Kreuzberge (Zm.); Hügel zwischen Lautschitz und Seelowitz, zwischen Sokolnitz und Aujezd (Mk.) H. 0·10—0·25^{m}. Nach der Breite der

Blätter: S. angustifolia und S. latifolia *Nlr.*, richtiger *Clusius*, der schon die Pflanze als S. humilis angustifolia III. und S. hum. latifolia II. unterschied. S. angustifolia *Rchb.* fl. germ. — S. latifolia Vis. fl. dalm.

907. **S. hispanica** *L.* (Spanische Schwarzwurz). *Stengel* aufrecht, *unterwärts reichlich, oben entfernt beblättert, wiederholt gabeltheilig, mit langen, einköpfigen Aesten. Blätter* etwas starr, *länglich-lanzettlich bis lineal*, ganzrandig, *lang zugespitzt, aus* verengtem *Grunde* wieder scheidig *verbreitert*, halbumfassend sitzend, die oberen klein, sitzend, die obersten deckblattartig, *Köpfchen gross, deren Hüllen walzlich, am Grunde etwas bauchig, meist 10blättrig, Hüllen* ziemlich *regelmässig 2reihig, die äusseren eiförmig*, halb so lang als die inneren, *diese länglich*, wie die äusseren *spitz, etwas lederartig*, kaum hautrandig, fast kahl. Blumenkronen sattgelb, doppelt so lang als die Hüllen; Früchtchen 10riefig, die äusseren an den 5 stärkeren Riefen entfernt klein gezackt, die übrigen gtatt.

♃ Juni, Juli. Wiesen, grasige Hügel, zerstreut durch das südliche und mittlere Hügel- und Flachgebiet. Polauer und Nikolsburger Berge (Mk.) u. z. die schmalblättrige Form; um Czeitsch, Charlottenfeld die breitblättrige Form (Mk.); Wiesengrund bei Božowitz und bei Grumviř nächst Klobouk (St.), bei Havrovan; Lautschitz; Nusslauer- und Seelowitzer Hügel (Rk.); Philippsthal bei Javornik (Mk.). H. 0.30—1·00^m.

297. Podospermum *DC.*

908. **P. Jacquinianum** *L. Koch.* (Stielsame.) *Grundachse nebst den blühenden Stengeln noch unfruchtbare Blattbüschel treibend;* Stengel aufrecht oder aufsteigend, meist ästig mehrköpfig, wie die Blätter kahl oder spinnwebig flockig, eben so wie die Aeste gefurcht. *Blätter fiedertheilig*, mit linealen, ganzrandigen, zugespitzten Zipfeln, *Zipfel am Grunde nicht zusammengezogen;* Endzipfel meist grösser und lineal-lanzettlich, die obersten Stengelblätter oft ungetheilt. *Köpfchenhüllen walzlich; deren Hüllblättchen regelmässig dachig, stumpflich*, die äussersten eiförmig-länglich, *die innersten um die Hälfte kürzer als die randständigen blassgelben Blumenkronen, inwendig seidig flaumig.* Früchtchen 5riefig, Riefen glatt.

♃ Mai, Juni, einzeln bis zum Herbste. Hohlwege, Feld- und Weinbergsränder, Grasplätze, Dämme, zerstreut durch das südliche und mittlere Gebiet, stellenweise fast gemein, im übrigen Gebiet nur selten und um Iglau gänzlich fehlend (Pn.). Im Znaimer Kreise mit Ausnahme von Namiest und einigen Gegenden des nördlichen Theiles fast überall: so um Nikolsburg und Polau,

Joslowitz, Fröllersdorf, Grussbach, Rausenbruck, Schattau, Kromau und sonst nicht selten; im Brünner Kreise im Berglande um Kunstadt und Oels fehlend (Člupek), im südlichen und mittleren Gebiete gemein, so um Brünn, Oslavan (Rm.), Klobouk (St.), Eibenschitz (Schw.), Rossitz und Austerlitz (N.); im übrigen Gebiete im Gödinger Walde (Th.), um Czeitsch; an der Strasse bei Gaya; fehlt jedoch bei Bisenz (Bl.), um Ung. Hradisch (Schl.), Wiesenränder bei Klost. Hradisch und auf den Schanzen bei Olmütz (Mk.), auf dem Kosiř bei Prossnitz (Spitzner). Fehlt in Schlesien. H. 0·10—0·45^m. Scorzonera Jacquiniana *Člk.* Schwächere Exemplare nur mit einem Stengel und ohne seitliche Triebe *β*) simplex *Bisch.*, der folgenden Art sehr ähnlich und leicht mit ihr zu verwechseln.

909. **P. laciniatum** *DC. Wurzel dünn, spindelig, 2jährig,* ein- bis mehrstengelig. Stengel und Aeste stielrund, oben fein gerillt. *Blätter fiedertheilig mit* linealen oder lineal-lanzettlichen, zugespitzten, *am Grunde verengten Abschnitten*; Die Endblättchen des Stengels oft ungetheilt, linealisch. *Hüllen der kleinen Köpfchen walzlich*, zur Fruchtzeit bauchig, sehr vergrössert; *Hüllblättchen lanzettlich, hautrandig, die inneren lang zugespitzt, inwendig kahl, so lang als die randständigen Blumenkronen oder nur wenig kürzer als diese.* Blumenkronen blassgelb; Früchtchen 5riefig, Riefen kahl.

⊙ Mai bis Juli. Aecker, Brachen, Wege sehr zerstreut. Eisgrub (N.); im Hügelgebiet längs der Südgrenze Mährens (Ue. sen.); Austerlitz und Billowitz (N.); um Austerlitz häufiger als vorige (N.); Altstadt und Kostelan bei U. Hradisch (Schl.) H. 0·10—0·45^m. Scorzonera laciniata *L.*

II. Corymbifereae Vaill.

Uebersicht der Gattungen:

A) Scheibenblüthen gelb, röhrenförmig, 5zählig, zwitterig, deren Griffelschenkel lineal oder länglich, halbstielrund, meist spitz, an der Spitze flaumig. Strahlblüthen zungenförmig, ♀, meist fruchtbar, seltener fädlich, röhrig oder fehlend.

I. Astereae *N.* ab *E. Gren.* Staubbeutel am Grunde ungeschwänzt; Griffelschenkel auswendig flach.

a) Früchte zusammengedrückt, ohne Rippen, Strahlblumen niemals gelb.

α) Strahlblüthen fehlend, alle Blumen zwitterig, röhrig; Hüllkelch mehrreihig, dachig; Haarkelch gleichförmig 2 bis vielreihig . . . 298. **Linosyris.**

β) Strahlblüthen vorhanden, ein- oder mehrreihig.

1. Hüllkelch merreihig, dachig; Strahlblumen zungenförmig, einreihig, Grübchen des Blüthenlagers gezähnt hautrandig; Haarkelch gleichförmig 2 bis vielreihig . . . . 299. **Aster.**

2. Hüllkelch mehrreihig, dachig, Strahlblumen mehrreihig, schmalzungenförmig oder die inneren röhrig, ♀; Grübchen des Blüthenbodens ohne Hautrand, glatt; Haarkelch einreihig, gleichförmig . . . . 300. **Erigeron.**

3. Hüllkelch 2reihig; Strahlblumen einreihig, zungenförmig. Grübchen des Blüthenbodens glatt; Haarkelch fehlend . . . 301. **Bellis.**

b) Früchte cylindrisch, gerippt. Strahlblumen gelb.

1. Hüllkelch dachig; Strahlblumen zungenförmig; Grübchen des Blüthenbodens gezähnt hautrandig; Haarkelch gleichförmig, einreihig 302. **Solidago.**

II. Inuleae *Cass.* Staubkölbchen an der Basis mit 2 Anhängseln versehen (geschwänzt), Strahlblumen gelb.

a) Blüthenlager spreublättrig, flach.

1. Hüllkelch dachig; Strahlblumen zungenförmig, einreihig, ♀; randständige Früchtchen verkehrt eiförmig, 3kantig, schwach geflügelt, deren Kelche mit geschärften Rändern; Früchtchen des Mittelfeldes länglich, zusammengedrückt 4seitig, am Innenrande schmal geflügelt, deren Kelche kronenförmig, aus kurzen zerissenen Schüppchen gebildet . 303. **Buphthalmum.**

b) Blüthenlager nackt, flach.

1. Hüllkelch dachig; Strahlblumen zungenförmig, ♀; Früchte cylindrisch, gerippt; Haarkrone doppelt, die innere Reihe aus gleichförmigen, getrennten Haaren gebildet, die äussere Reihe in ein borstig zerschlitztes Krönchen verwachsen 304. **Pulicaria.**

2. Hüllkelch dachig; Strahlblumen zungenförmig, oder röhrig, dann schmäler, 3spaltig, ♀;

Früchte cylindrisch, gerippt; Haarkelch einfach, gleichförmig-einreihig . . 305. **Inula.**

B) Scheibenblüthen gelb oder bräunlich, zwitterig, röhrig; Griffelschenkel derselben lineal, am Ende abgestutzt, daselbst pinselförmig behaart, oder mit einem behaarten, kegelförmigen Anhängsel endigend; Strahlblumen gelb oder weiss.

III. Heliantheae *Jess.* Hüllkelch blattartig, meist 2reihig; Randblüthen geschlechtslos oder ♀, zungenförmig; Staubbeutel der Zwitterblüthen am Grunde ungeschwänzt; Blüthenboden kegelförmig, mit Spreuschuppen bedeckt; Kelchsaum fehlend oder undeutlich kronenförmig.

a) Hüllkelch unregelmässig dachziegelig gereiht, die äusseren blattartig, abstehend.

1. Strahlblumen geschlechtslos, zungenförmig; Blüthenlager mit bleibenden, die Frucht umhüllenden Spreublättern; Früchte 4kantig oder zusammengedrückt; Kelchsaum aus begrannten, schuppenförmigen Blättchen gebildet * **Helianthus.**

b) Hüllkelch 2reihig.

1. Die äussere Reihe mehr blattartig, die innere mehr blumenblattartig; Strahlblumen geschlechtslos, zungenförmig, oft auch fehlend. Blüthenlager mit abfälligen Spreublättchen versehen; Früchte länglich keilförmig, zusammengedrückt 4kantig; Kelchsaum aus 2—4, nach rückwärts rauhen Grannen gebildet 306. **Bidens.**

2. Beide Reihen blattartig, abstehend; Strahlblumen geschlechtslos, zungenförmig; Blüthenboden spreublättrig; Kelchsaum der Früchtchen fehlend oder durch einen erhabenen Rand angedeutet . . . . **Rudbeckia.**

IV. Helenieae *Cass.* Kelchsaum meist aus Spreublättchen gebildet, sonst wie bei III.

a) Hüllkelch einreihig, aus wenigen Blättern gebildet; Strahlblüthen ♀; Blüthenboden mit lineal-lanzettlichen, oft

3theiligen Spreublättchen bedeckt, Frucht kantig, behaart; Köpfchensaum der randständigen Früchtchen unvollkommen, jener der Scheibenblüthen aus einer Reihe länglicher, zerschlitzter Spreublättchen gebildet **Galinsoga.**

V. Anthemideae *Cass.* Hüllkelch dachig; Staubkölbchen an der Basis ungeschwänzt; Kelchsaum an den Früchtchen fehlend oder durch einen häutigen Rand ersetzt, seltener schuppen- oder kronenförmig.

a) Blüthenlager spreublättrig; Staubbeutel an der Spitze mit einem länglich-eiförmigen Anhängsel.

1. Randblumen mit rundlicher Zunge, ♀; Früchte verkehrt-eilänglich ungerippt, zusammengedrückt, beiderseits berandet . . . 307. **Achillea.**

2. Randblumen mit länglicher Zunge, seltener fehlend, ♀; oder geschlechtslos. Früchte stielrundlich oder zusammengedrückt 4seitig, gerippt 308. **Anthemis.**

b) Blüthenlager ohne Spreublätter; Staubbeutel an der Spitze mit einem länglich-eiförmigen Anhängsel.

1. Randblumen zungenförmig, ♀; Früchte gleich gestaltet, mit querrunzeliger oder feingestreifter, rippenloser Rückenseite, Bauchseite 3—5rippig; Blüthenlager stark gewölbt, eiförmig oder kegelförmig . . . . . . 309. **Matricaria.**

2. Randblumen zungenförmig; Früchte ringsum gerippt, stielrundlich oder kantig; einzelne Kanten der randständigen Früchte zuweilen hornig geflügelt; Blüthenlager flach oder halbkugelförmig . . . . 310. **Chrysanthemum.**

3. Randblumen fädlich-röhrig, meist 3zählig, sonst wie bei Chrysanthemum . 311. **Tanacetum.**

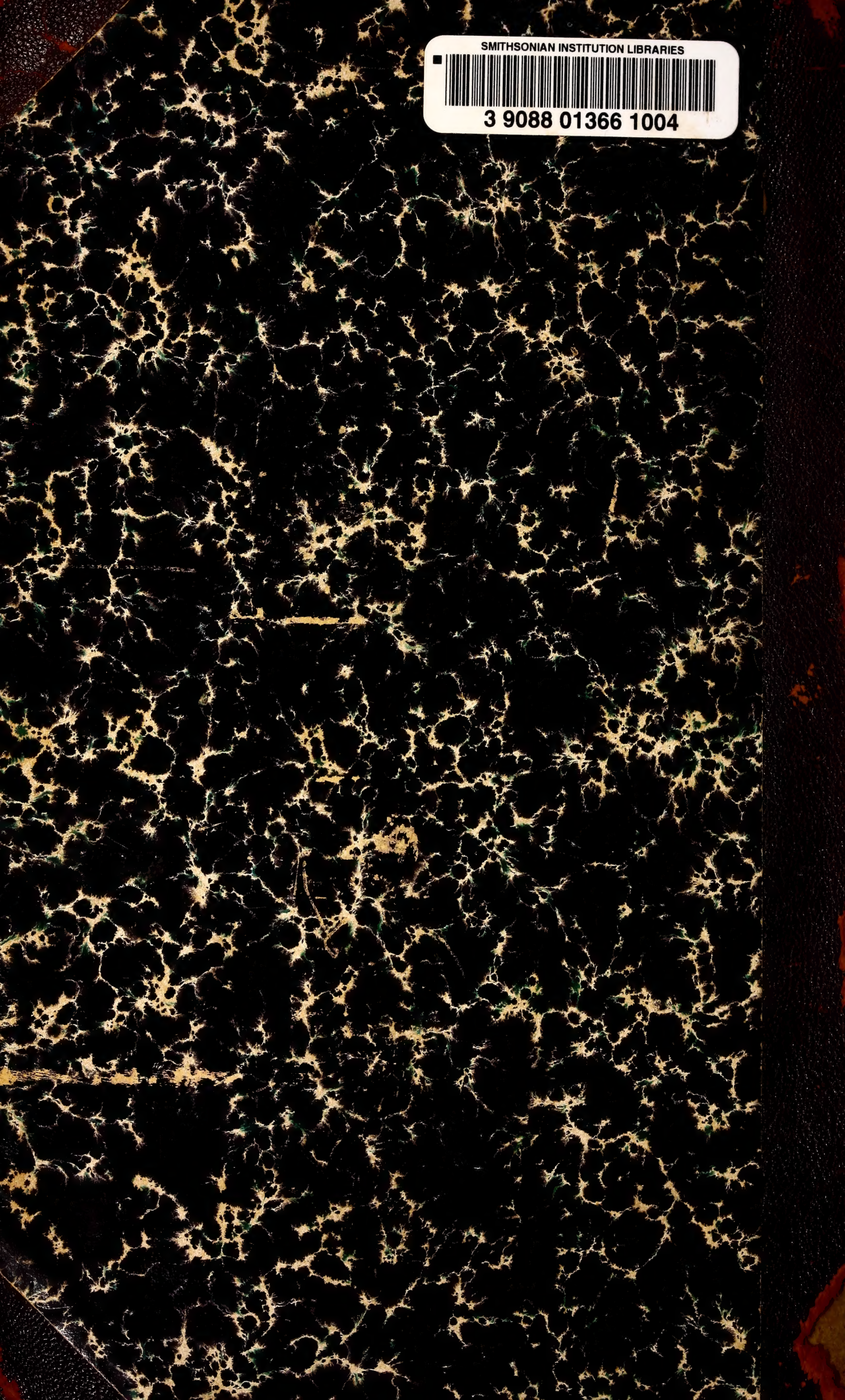
C) Blüthenlager ohne Spreublätter; Staubbeutel an der Spitze mit lanzettlich-pfriemenförmigem Anhängsel.

1. Randblumen fädlich, ♀, einreihig oder auch fehlend; Früchte ohne Kelchsaum, verkehrt-eiförmig, zusammengedrückt, ungerippt. 312. **Artemisia.**








SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01366 1004